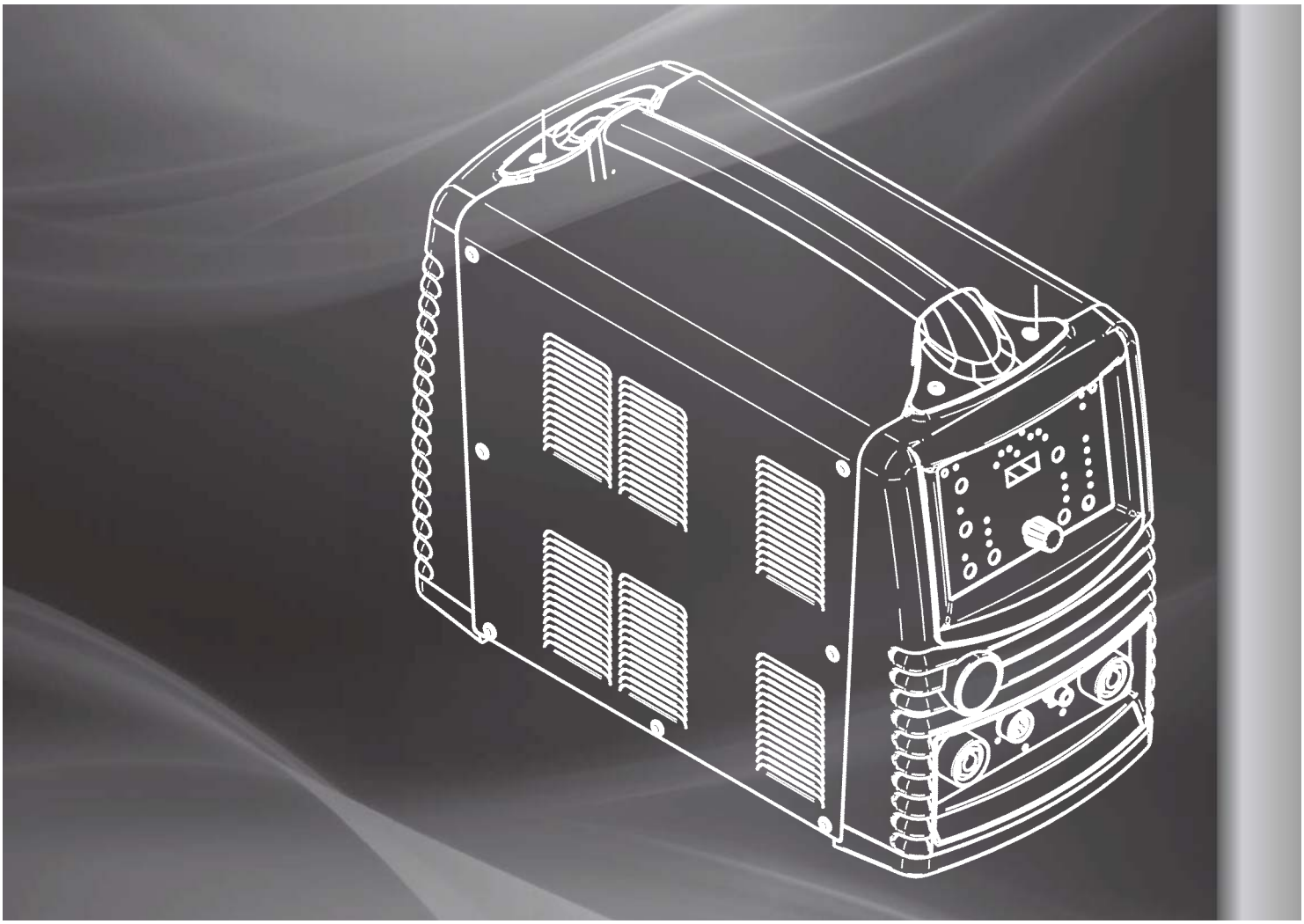
FIMER

YOUR BRAND, YOUR WELDING

BEDIENUNGSANLEITUNG



TT180 AC/DC

Ed. 2015_07_31

910.100.526DE REV01

Übersetzung der Original betriebsanleitung

FIMER
YOUR BRAND, YOUR WELDING

Via J.F. Kennedy - 20871 Vimercate (MB) Italy
Phone: +39 039 98981 - Fax: +39 039 6079334
www.fimer.com - info@fimer.com

INFOLINE: Tel.+39 039 6079326

WELDING TECHNICAL SERVICE
service.welding@fimer.com

VOR DER INBETRIEBNAHME DES GERÄTES WIRD EMPFOHLEN, DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG ZU LESEN!

WENN MAN DIE BEDIENUNGSANLEITUNG NICHT LIEST, KONNTEN FUNKTIONSSTÖRUNGEN UND/ODER GEFAHREN DEM BENUTZER PASSIEREN!

NUR LEUTE, DIE GENAU ENTSPRECHENDE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN KENNEN, KÖNNEN DAS GERÄT VERWENDEN!

Das Handbuch ist Teil des Geräts und muss dieses beim Verkauf oder Weitergabe begleiten. Der Verwender muss das Handbuch vollständig und in gutem Zustand aufbewahren.
Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen am Handbuch ohne Ankündigung vorzunehmen.
Jedes Produkt Fimer ist in Italien in unserer Produktionsstätte entwickelt, geplant und produziert.
Das garantiert die beste Qualität und Zuverlässigkeit.

Die Rechte an Übersetzung, Abdruck oder Anpassung, sei es teilweise oder vollständig sowie durch jedes Mittel (inbegriffen Kopien, Filme und Mikrofilme), sind geschützt und ohne schriftliche Erlaubnis des Herstellers verboten.

VERSCHMUTZUNGSGRAD VOM ARBEITSKLIMA: KLASSE 3

ecoR'it SOCIO

DIMITTO
CERTIFICATI
N°1617 ISO 9001
N°1618 ISO 14001
N°1619 BS OHSAS 18001

FIMER
YOUR BRAND, YOUR WELDING

Uffici : Via J.F. Kennedy
20871 Vimercate (MB) Italy
Phone: +39 039 98981
Fax: +39 039 6079334

web site: www.fimer.com
e-mail: info@fimer.com

INFOLINE
tel. +39 039 6079326

WELDING TECHNICAL SERVICE
service.welding@fimer.com

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE
FÖRSAKRAN OM OVERENSSTAMMELSE CE
VERKLARING VAN CONFORMITEIT CE
BEKREFTELSE OM OVERENSSTEMMELSE CE
OVERENSSTEMMELSESERKUERING CE
YHDENMUKAISUUSVAKUUTUS CE
UYGUNLUK BİLDİRİMİ CE

Si dichiara che l'apparecchio tipo
We hereby state that the machine type
Wir erklären, dass das Gerät Typ
On déclare que la machine type
Declara que el aparato tipo
Declara-se que a máquina tipo
Vi försakrar att maskinen av typ
Verklaard wordt dat het apparaat type
Vi bekreftelser, at maskinen type
Vi erklrerer, at maskinen type
Todistamme etta laite mallia
Yandaki makine modellerinin

MODEL **TT 180 AC/DC**

è conforme alle direttive
is in compliance with the directives
den Richtlinien entspricht
est conforme aux directives
es conforme a las directivas
é conforme as directivas
ar i överensstammelse med direktiven
overeenkomstig de richtlijnen
er i overensstemmelse med direktivene
er i overensstemmelse med direktivene
on yhdenmukainen direktiivissa
yandaki direktiflere ve

2006/42/CE
2006/95/CE
2004/108/CE
2011/65/UE (RoHS)

è conforme alle norme
is in compliance with the rulls
den Normen entspricht
est conforme aux normes
es conforme a las normas
é conforme as normas
ar i överensstammelse med direktiven
overeenkomstig de richtlijnen
er i overensstemmelse med direktivene
er i overensstemmelse med direktivene
on yhdenmukainen direktiivissa
yandaki normlara uygun olduğunu
bildiririz

EN60974-1
EN60974-10

VIMERCATE
31.07.2015

GENERAL MANAGER
AMBROGIO CARZANIGA

Ogni intervento o modifica non autorizzati dalla FIMER faranno decadere la validità di questa dichiarazione.
Any tampering or change unauthorized by FIMER shall immediately invalidate this statement.
Eingriffe und Änderungen ohne die Genehmigung von FIMER machen die vorliegende Erklärung ungültig.
Toute opération ou modification non autorisées par FIMER feront déchoir la validité de cette déclaration.
Cualquier intervención o modificación no autorizadas por FIMER, anularán la validez de esta declaración.
Qualquer intervenção ou modificação que não seja autorizada pela FIMER anulará a validade desta declaração.
Denna försakran upphör att galla vid eventuella ingrepp eller andringar som ej ar godkanda av FIMER.
ledere niet door FIMER geautoriseerde ingreep of wijziging doet de geldigheid van deze verklaring vervallen.
Denne bekreftelse bortfaller ved evt. inndgep eller endringer, som ikke er godkjent al FIMER.
Denne erklæring bortfalder ved evt. indgeb eller ærendringer, der ikke er godkendt afæ FIMER.
Jokainen valiintulo tai muutos ei valtuutettu FIMER rappldittaa k'fseisen lausunnon pitavyyden.
FIMER'in onayı olmaksızın yapılacak her türlü kurcalama ve değişiklik yukarıdaki bildirimi geçersiz kılar.

YOUR BRAND, YOUR WELDING

Lieber Kunde,

Vielen Dank für Ihre Wahl, FIMER begrüßt Sie.

Die FIMER Produkte sind von moderner Inverter Technologie, Prozessinnovation und außerordentlich einfacher Bedienung gekennzeichnet. Das gewährleistet ein sicheres Ergebnis und eine effiziente Schutz des Benutzers.

Am Ende des Herstellungsprozesses wird jedes Gerät geprüft und in unserer Werkstatt beim Schweißen und Schneiden getestet. Ständige Forschung und Entwicklung, die der kontinuierlichen Verbesserung der Technologie und Prozessoptimierung gewidmet sind, haben uns zu führenden Exponenten des Marktes gebracht.

Unsere Produktion, Ausbildung und Betreuung befindet sich ausschließlich auf dem italienischen Gebiet und wir können eine Produktion 100% MADE IN ITALY rühmen. Fimer hat auch eine vollständige Produktionskette, dankt einer effizienten, sehr technologischen Zimmereiabteilung, der zwei Produktionslinien von Platinen und der Montage- sowie Prüfungsabteilung ist es möglich das komplette Produkt innerhalb der Struktur, zu schaffen.

Um optimale Schweißverfahren zu erreichen und um einen sicheren sowie dauerhaften Betrieb des Gerätes zu gewährleisten, ist es sehr wichtig, die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung zu beachten.

Ihnen für das Vertrauen.
Mit freundlichen Grüßen

1
INHALTSANGABE

1. WARNHINWEISE 1
2. BESCHREIBUNG DES GERÄTES 6
   2.1 TT 180 AC/DC - FRONTANSICHT 6
   2.2 TT 180 AC/DC - RÜCKANSICHT 7
3. SCHNITTSTELLE 8
   3.1 SCHAUBILD VOM STEUERUNG 8
   3.2 GERÄTESTEUERUNG – BEDIENELEMENTE 9
   3.3 PARAMETER FÜR DIE KONFIGURATION EXPERT 11
4. BETRIEB 13
   4.1 GERÄTSKÜHLUNG 13
   4.2 WERKSTÜCKLEITUNG 13
   4.3 NETZVERBINDUNG 13
   4.4 SCHUTZGASVERSORGUNG 14
   4.5 EINSTELLUNG SCHUTZGASMENGE 14
   4.6 EINSTELLEN DES SCHUTZGASES FÜR MIG/MAG SCHWEISSEN 14
5. WIG SCHWEISSEN 15
   5.1 WOLFRAM 15
   5.2 SCHWEISSPARAMETER 16
   5.3 BETRIEB 2S LIFT / HF DC 17
   5.4 BETRIEB 4S LIFT / HF DC – 4S BI-LEVEL LIFT/HF DC 18
   5.5 BETRIEB 2S HF AC 19
   5.6 BETRIEB 4S HF AC 20
   5.7 BETRIEB 4SB BI-LEVEL HF AC 21
   5.8 BETRIEB HF AC MIX 22
6. E-HAND SCHWEISSEN 23
   6.1 ANSCHLUSS VOM ELEKTRODENHALTER UND WERKSTÜCKLEITUNG 23
   6.2 EINSTELLEN DEN MANUELLEN SCHWEISSSTROM 23
   6.3 ARC FORCE 23
   6.4 HOT START 23
   6.5 HOT START 23
   6.6 STROMWERTE 24
7. FERNVERBINDUNG 25
   7.1 FERNANSCHLUSS 25
   7.2 BLOCKSCHALTBILD 25
8. STÖRUNGEN UND WARNUNGEN 26
   8.1 FEHLERMELDUNGEN 26
   8.2 FEHLERBESCHREIBUNG 26
9. WARTUNG UND PFLEGE 28
   9.1 TÄGLICHE WARTUNGSARBEITEN 28
   9.2 MONATLICHE WARTUNGSARBEITEN 28
   9.3 REPARATURARBEITEN 28
10. ZUBEHÖRE 29
   10.1 FAHRWAGEN 29
   10.2 WASSERKÜHLUNG (WCS3 -1PH230V) 30
   10.3 ZUBEHÖRE 30
11. ENTSORGUNG 31
   11.1 ENTSORGUNG 31

TT 180 AC/DC

5T3.180.102

WIG
5 - 180 A (WIG)
5 - 170 A (E-HAND)

Gewicht
15 kg

		WIG		E-HAND
Versorgungsspannung		230 V		
Einstellbereich		DC	AC	5 A - 170 A
		5 A - 180 A	5 A - 180 A	
Auslastungsgrad (40°C)	35%	-	-	170 A
	60%	180 A	180 A	160 A
	100%	150 A	150 A	130 A
Laufspannung		99 V		
Netzfrequenz		50 - 60 Hz		
Netzsicherung verzögert		16 A		20 A
Maximaler Verbrauch		3.6 KvA		4.1 KvA
Empfehlenswerte Netzanschluss		4.7 KvA		6.9 KvA
Cos φ		0.75		
Schutzart		IP 21 s		
Schutzklasse		H		
Anschluss Brenner		Dinse		
Dinse		50 mm2		
Gewicht		15 kg		
Abmessungen (WxLxH)		270X600X450 mm		
Elektrode	Ø mm	-		1.5 - 4.0
	Cell. Ø mm	-		-

ANWENDUNGSBEREICH

- **MANUELLES SCHWEISSEN MIT ELEKTRODEN/E-HAND**
  Das E-HAND Schweißen nutzt die Lichtbogenbildung zwischen einer umhüllten Elektrode und dem Schmelzbad. Sie verwendet kein Schutzgas, der Schutz vor der Atmosphäre geht nämlich von der Elektrode.
- **MANUELLES SCHWEISSEN MIT WIG**
  Das WIG Schweißen basiert auf einem Prozess mit unschmelzbarer Elektrode aus Wolfram unter dem Schutz vom inaktiven Gas, kann das Schweißen mit oder ohne Zusatzwerkstoff durchgeführt werden.

1
WARNHINWEISE

Situation, die schwere Schäden an Personen und/oder am Gerät verursachen kann

GEFAHR DES STROMSCHLAGS
(Schwere Gefahr des Stromschlags für die Personen)

BRANDGEFAHR

Zeigt an dass es notwendig ist, das Schutzvisier zu tragen, um Verbrennungen und Schäden an den Augen zu vermeiden

HEISSE OBERFLÄCHE

Zeigt die Möglichkeit an, durch glühende Schlacken Verbrennungen zu erleiden

Zeigt die Notwendigkeit an, eine Schutzbrille zu tragen, um Schäden durch ausgestoßene Schlacken zu vermeiden

Lesen Sie die Bedienungsanweisungen

GEFAHR Explosionsgefahr

VORSICHTSMAßNAHMEN FÜR DAS BRANDLÖSCHEN.

die gebührend berücksichtigt werden muss. Zeigt die Vorsichtsmaßnahmen an, die für eine bessere Installation und Verwendung berücksichtigt werden müssen.

INFORMATIONEN IN BEZUG AUF DIE ENTSORGUNG

INSTALLATIONSANLEITUNG

GEBRAUCHSANLEITUNG

ANLEITUNGEN ZUM AUSPACKEN

IN UMGEBUNG MIT HÖHERER STROMSCHLAGGEFAHR VERWENDBAR

WARNHINWEISE

IN BEZUG AUF DIE SICHERHEIT DES GERÄTS

Dieses Gerät ist ein Produkt, das nur für den industriellen und professionellen Gebrauch vorgesehen ist, und als solches darf es nur von Fachleuten bzw. von geschulten Personen verwendet werden. Es ist Aufgabe des Verwenders und/oder des Eigentümers, dafür zu sorgen, dass das Gerät für nicht professionelles Personal nicht zugänglich ist.

Der Verwender muss auf sein Arbeitsmittel Acht geben! Es wird ausdrücklich daran erinnert, dass ein Werkzeug oder Gerät gefährlich werden kann, wenn es nicht einwandfrei ist. Auch beschädigtes oder defektes Zubehör kann gefährlich sein: trennen Sie bei einem anomalen Betrieb oder bei Überhitzung das ganze Gerät sofort von der Stromleitung und geben Sie es für die entsprechende Reparatur dem Lieferanten zurück.

Lesen Sie das vorliegende Handbuch, bevor Sie Ihr Schweißsystem verwenden. Dies hilft Ihnen dabei, eine bessere Arbeit und die Arbeit unter höheren Sicherheitsbedingungen auszuführen. Durch das Lesen des Handbuchs lernen Sie genauer die Möglichkeiten, die Einschränkungen und die potenziellen Gefahren der Schweißarbeit kennen.Bewahren Sie das vorliegende Handbuch für die ganze Lebensdauer des Geräts auf und legen Sie es an einen Ort, der für den Verwender der Maschine leicht zugänglich ist.

Alle an das Stromnetz angeschlossenen Geräte können gefährlich sein, wenn die Anleitungen in Bezug auf die sichere Verwendung des Geräts nicht bekannt sind bzw. nicht befolgt werden. Folglich sollten Sie, um die Gefahr des Todes oder schwerer Schäden durch Stromschlag zu senken, diese Warnhinweise zur Sicherheit lesen, verstehen und befolgen. Beachten Sie genauestens die Tatsache, dass auch eventuelle Personen, die den Schweißarbeiten beiwohnen, über die Gefahren in Bezug auf die laufende Tätigkeit entsprechend geschult werden müssen.

Fimer SpA lehnt jede Haftung für Schäden an Personen oder Dingen ab, die aus einem unerfahrenen, unsachgemäßen oder unaufmerksamen Gebrauch ihrer Geräte stammen.

Die Informationen über die Sicherheit, die Sie nachfolgend finden, müssen als ein Führer für Ihre Unversehrtheit angesehen werden, können jedoch letztlich nicht vollständig die Kompetenz und das korrekte Verhalten des Benutzers ersetzen.

Feuer und Explosionen können schwere Schäden an Personen und Dingen verursachen! Um die Gefahr des Todes bzw. schwerer Schäden durch Feuer und Explosionen zu senken, sollten Sie diese Warnhinweise zur Sicherheit lesen, verstehen und befolgen. Beachten Sie genauestens die Tatsache, dass auch eventuelle Personen, die den Schweißarbeiten beiwohnen, über die Gefahren in Bezug auf die laufende Tätigkeit entsprechend geschult werden müssen. Denken Sie immer daran, dass die Schweißarbeit von Natur aus Funken, Spritzer glühenden Materials, Tropfen geschmolzenen Metalls, glühende Schlacken und Splitter produziert, die Brände verursachen, die Haut verbrennen und die Augen schwer beschädigen können.

Die Strahlen des elektrischen Lichtbogens können die Augen beschädigen und die Haut verbrennen! Um das Risiko von Schäden durch die Strahlen des Lichtbogens zu senken, sollten Sie diese Warnhinweise zur Sicherheit lesen, verstehen und befolgen. Beachten Sie genauestens die Tatsache, dass auch eventuelle Personen, die den Schweißarbeiten beiwohnen, über die Gefahren in Bezug auf die laufende Tätigkeit entsprechend geschult werden müssen. Tragen Sie die Schutzmaske und lassen Sie sie ebenfalls von den anwesenden Personen tragen.

RAUCH, GASE UND DÄMPFE KÖNNEN SCHÄDEN VERURSACHEN!
Um das Risiko von Schäden durch den Schweißrauch zu senken, sollten Sie diese Warnhinweise lesen, verstehen und befolgen. Beachten Sie genauestens die Tatsache, dass auch eventuelle Personen, die den Schweißarbeiten beiwohnen, über die Gefahren in Bezug auf die laufende Tätigkeit entsprechend geschult werden müssen.

Die Nachlässigkeit während der Verwendung oder der Wartung von Flaschen oder Ventilen für Druckgas können die Verletzung oder den Tod des Benutzers bzw. der umstehenden Personen verursachen! Um das Risiko von Schäden durch Druckgase zu senken, sollten Sie diese Warnhinweise zur Sicherheit lesen, verstehen und befolgen. Beachten Sie genauestens die Tatsache, dass auch eventuelle Personen, die den Schweißarbeiten beiwohnen, über die Gefahren in Bezug auf die laufende Tätigkeit entsprechend geschult werden müssen.

GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN
Das Gerät enthält in seinem Innern potenziell tödliche Spannungen. Alle Spannungen im Geräteinnern sind in eigens dazu bestimmten Bereichen isoliert, die nur zugänglich sind, wenn Werkzeug verwendet wird, das mit der Schweißmaschine nicht mitgeliefert wird. Alle Wartungs- oder Reparaturarbeiten, die den Zugriff zu diesen Geräteteilen erforderlich machen, dürfen nur von technischem Personal durchgeführt werden, das von Fimer S.p.A. entsprechend geschult wurde.

EINFÜHREN VON GEGENSTÄNDEN
Führen Sie keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze ein und vermeiden Sie den Kontakt mit jeglicher flüssiger Substanz. Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Tuch. Diese Angaben müssen auch bei ausgeschalteter Maschine befolgt werden.

BEGEHBARKEIT
Die Oberseiten der Schweißmaschinen sind nicht entworfen, um große Gewichte auszuhalten. Steigen Sie nie auf das Gerät.

KABELQUERSCHNITT
Prüfen Sie, ob die Kabel der Anlage einen für den Eingangsstrom der Schweißmaschine angemessenen Querschnitt haben. Dehnen Sie die Kontrolle auf eventuelle Verlängerungen aus. Es wird empfohlen, dass das Verlängerungskabel immer vollständig ausgestreckt ist: ein aufgerolltes Kabel kann sich überhitzen und gefährlich werden, außerdem kann ein auf einen Strang gewickeltes bzw. ein auf seiner Spule aufgerolltes Kabel in der Schweißmaschine erhebliche Betriebsstörungen verursachen.

1
WARNHINWEISE

SCHUTZSCHALTER
Prüfen Sie, ob die Anlage, die die Schweißmaschine speist, mit einem entsprechenden Trenn- und Schutzorgan ausgerüstet ist. Der Schalter muss alle Versorgungskabel öffnen (bei einer Einphasenleitung: Phase und Nullleiter, bei einer Drehstromleitung: alle drei Phasen, bei einer Leitung mit vier Kabeln: alle Phasen und den Nullleiter). Es wird der Gebrauch von trägen Sicherungen oder Magnetschaltern mit K-Kurve empfohlen.

ERDUNG
Schließen Sie immer zuerst das Erdungskabel an, falls die Schweißmaschine nicht mit dem Speisestecker versehen ist. Trennen Sie beim Trennen des Geräts immer das Erdungskabel zuletzt.

ANSCHLUSSSTECKER UND STECKDOSE
Wenn die Schweißmaschine mit Anschlussstecker ans Netz versehen ist: prüfen Sie immer aufmerksam, dass er mit dem Typ der montierten Wandsteckdose übereinstimmt. Manipulieren Sie nie das Anschlusskabel.

FARBE DER KABEL
Das grüngelbe Anschlusskabel dient für den Anschluss der Schutzerde (verwenden Sie es nicht zu anderen Zwecken!)

TRANSPORT 1
Einige Schweißmaschinentypen sind schwere Geräte, führen Sie aufmerksam die Transportarbeiten durch. Falls die Schweißmaschine, auch momentan, in zivilen Umgebungen verwendet wird: kontrollieren Sie immer zuvor den Halt der Platten und der „erhöhten" Fußböden.

TRANSPORT 2
Bewahren Sie die Schweißmaschine nicht schräg bzw. auf einer Seite angelehnt auf und transportieren Sie sie auch nicht auf diese Weise

VERWENDUNGSUMGEBUNG
Das Gerät ist nicht für Badezimmer, Duschen, Schwimmbäder oder ähnliche Bereiche geeignet. Falls es notwendig ist, in solchen Umgebungen zu arbeiten: prüfen Sie vor der Arbeit, ob alle Wasserzulaufhähne fest verschlossen sind, und stellen Sie sicher, dass niemand die Umgebung für ihre eigentliche Funktion verwendet.

VERWENDUNGS UND/ODER INSTALLATIONSUMGEBUNG 2
Die Schweißmaschine ist nicht für Gebrauch und Einlagerung bei Regen und Schnee geeigne

VERWENDUNGS- UND/ODER INSTALLATIONSUMGEBUNG 3
Die Schweißmaschine ist nicht ausgelegt, um an Orten installiert bzw. verwendet zu werden, die Stößen oder Schwingungen ausgesetzt sind. Zum Beispiel: Straßen-, Schienen-, Seiltransportmittel, Flugzeuge, Wasserfahrzeuge und vergleichbare (wie Kräne, Laufkräne, Teile von Werkzeugmaschinen, die Bewegungen oder Schwingungen ausgesetzt sind...)

VERWENDUNGS- UND/ODER INSTALLATIONSUMGEBUNG 4 Verwenden Sie die Schweißmaschine nicht in Umgebungen, in denen eine explosive, korrosive, abrasive oder salzhaltige Atmosphäre präsent ist.

Stellen Sie immer in unmittelbarer Nähe des Arbeitsbereichs einen amtlich zugelassenen Feuerlöscher auf.Führen Sie immer die regelmäßigen Revisionen des Feuerlöschers durch.

Stellen Sie die Schweißmaschinen entfernt von Hitzequellen auf. Stellen Sie die Schweißmaschine in Räumen mit ausreichender Belüftung auf. Stellen Sie die Schweißmaschine in gut geschützten Räumen auf: sie kann nicht im Freien installiert werden.Stellen Sie die Schweißmaschine nicht in sehr staubigen Räumen auf: der Staub kann in das Geräteinnere eindringen und seine korrekte Abkühlung verhindern. Die Schweißmaschine muss immer auf einer ebenen und stabilen Stützfläche aufgestellt werden, die in allen Richtungen größer als die Basis des Produkts ist.

REINIGUNG DES VERWENDUNGSORTS
Der Ort, an dem die Schweißmaschine verwendet wird, muss sauber und trocken gehalten werden, um zu vermeiden, dass ein Gegenstand oder eine Flüssigkeit ins Geräteinnere gesaugt werden kann. Dieser Umstand kann außer zu dem gestörten Betrieb des Geräts zu einer konkreten Brandgefahr führen.

REPARATUR
Versuchen Sie nie, das Produkt allein zu reparieren, sondern wenden Sie sich immer an den Hersteller oder an ein ermächtigtes Kundendienstzentrum. Jeder nicht schriftlich genehmigte und nicht direkt von Fimer geleitete Reparaturversuch bedingt – außer dass er objektiv gefährlich ist – den sofortigen Verfall der Garantie und das Beenden jeglicher Haftung für eventuelle Betriebsstörungen und für die Folgen, die daraus stammen können..

KUNDENDIENST
Die Schweißmaschine muss zum Kundendienst gebracht werden, wenn das Gerät auf irgendeine Weise beschädigt ist, wie in den Fällen, in denen Flüssigkeit eingedrungen ist, in denen auf oder in sie Gegenstände gefallen sind, in denen sie (außerhalb den spezifizierten Werten) Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war, in denen sie eindeutige Leistungsänderungen aufweist oder in denen sie fallen gelassen wurde.

ZUBEHOR
Verwenden Sie nur vom Hersteller vorgesehenes Zubehör. Die Verwendung von Zubehör eines anderen Typs kann schwere Betriebsstörungen des Geräts verursachen. Die Verwendung von Nichtoriginalzubehör bedingt den sofortigen Verfall der Garantie und das Beenden jeglicher Haftung für eventuelle Betriebsstörungen und für die Folgen, die daraus stammen können.

WARNHINWEISE IN BEZUG AUF DIE SICHERHEIT DES SCHWEISSVERFAHRENS

ACHTUNG!
Das Schweißverfahren kann, wenn die Anleitungen in Bezug auf die Sicherheit und den Gebrauch nicht genau befolgt werden, nicht nur für den Techniker gefährlich sein, sondern auch für die Personen in der Nähe des Orts, an dem das Schweißen erfolgt.

SCHUTZ DES PERSONALS

Außer den zuvor aufgeführten allgemeinen Warnhinweisen müssen auch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen genau befolgt werden

SCHUTZMASKE
Tragen Sie eine nicht entflammbare Schutzmaske für das Schweißen, um den Hals, das Gesicht und die Kopfseiten zu schützen. Halten Sie die Schutzscheibe sauber und wechseln Sie sie aus, wenn sie kaputt oder rissig ist. Positionieren Sie zwischen dem Maskenschirm und dem Schweißbereich eine transparente Schutzscheibe

KLEIDUNG
Tragen Sie eine nicht zu weite, geschlossene, nicht entflammbare Schutzkleidung ohne Taschen.

LÜFTUNG DES RAUMS
Schweißen Sie in einem gut gelüfteten Raum ohne Zugang zu anderen Arbeitsplätzen.

GEFAHR FÜR DIE AUGEN
Sehen Sie ohne die entsprechenden Schutzausrüstungen NIE den Lichtbogen an.

RAUCH UND GASE 1
Reinigen Sie das zu schweißende Teil sorgfältig von Lacken, Rost oder Schmutz, um die Emission gefährlichen Rauchs mit unbekannter Zusammensetzung zu vermeiden.

RAUCH UND GASE 2
Schweißen Sie NIE Metalle, die Zink, Quecksilber, Chrom, Graphit, Schwermetalle, Kadmium oder Beryllium enthalten, wenn der Schweißtechniker und die Personen, die während des Schweißens anwesend sind, keine entsprechenden Atemgeräte tragen.

SCHUTZ VOR STROMSCHLÄGEN

Außer den zuvor aufgeführten allgemeinen Warnhinweisen müssen auch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen genau befolgt werden.

ENGE RÄUME
Wenn in engen Räumen gearbeitet wird, sollte die Leistungsquelle außerhalb des Bereichs bleiben, in dem das Schweißen erfolgt, und das Erdungskabel am zu bearbeitenden Teil befestigt werden.

FEUCHTE BEREICHE
Führen Sie die Schweißarbeit nie in feuchten oder nassen Umgebungen aus.

BESCHÄDIGTE KABEL 1
Verwenden Sie nie beschädigte Kabel (diese Vorsichtsmaßnahme muss sowohl für die Netzkabel als auch für die Schweißkabel befolgt werden)

BESCHÄDIGTE KABEL 2
Entfernen Sie nie die Verkleidungsbleche der Schweißmaschine. Falls die Schweißmaschine mit Verkleidungsblechen ausgerüstet ist, die geöffnet werden können: prüfen Sie immer, ob sie im Augenblick des Gebrauchs gut verschlossen sind.

BRANDVERHÜTUNG

Außer den zuvor aufgeführten allgemeinen Warnhinweisen müssen auch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen genau befolgt werden. Das Schweißverfahren macht das Erzielen hoher Temperaturen erforderlich, folglich existiert ein konkretes Brandrisiko.

FUßBODEN DES ARBEITSBEREICHS
Der Fußboden des Arbeitsbereichs MUSS aus nicht entflammbaren Material hergestellt sein.

FLÄCHE DES ARBEITSBEREICHS
Die Arbeitstischfläche, auf der das Schweißen durchgeführt wird, MUSS aus nicht entflammbaren Material hergestellt sein.

1
WARNHINWEISE

SCHUTZ DER WÄNDE UND FUßBÖDEN
Die Wände um den Schweißbereich herum und die Fußböden müssen durch Abschirmungen aus nicht entflammbaren Material geschützt werden. Dies nicht nur, um das Brandrisiko zu senken, sondern auch, um einen Schutz zu liefern, der geeignet ist zu vermeiden, dass die Wände und/oder der Fußboden während den Schweißarbeiten beschädigt werden.

FEUERLÖSCHER
Stellen Sie im Arbeitsbereich einen amtlich zugelassenen Feuerlöscher des geeigneten Typs und mit geeigneten Maßen auf.
Prüfen Sie regelmäßig seinen Zustand (führen Sie die geplante Wartung durch) und vergewissern Sie sich, dass das Personal für seine Verwendung entsprechend geschult ist.

REINIGUNG DES BEREICHS UM DEN ARBEITSPLATZ
Säubern Sie den Arbeitsplatz sorgfältig von jedem Brennmaterial.

SEHR SCHWERE GEFAHR!1
Führen Sie die Schweißarbeiten absolut NIE in einer engen Umgebung durch (zum Beispiel einem Container, einer Zisterne, einem Abstellplatz...), die giftiges, entflammbares oder explosives Material bzw. Flüssigkeiten enthalten hat bzw. enthält. Beachten Sie genauestens die Tatsache, dass vor allem die Zisternen in ihrem Innern auch Jahre nach ihrem Entleeren giftige, entflammbare oder explosive Gase und Dämpfe bewahren können.

SEHR SCHWERE GEFAHR!2
Führen Sie die Schweißarbeiten absolut NIE auf einem Tank aus, der giftiges, entflammbares oder explosives Material bzw. Flüssigkeiten enthalten hat bzw. enthält. Beachten Sie genauestens die Tatsache, dass Tanks in ihrem Innern auch Jahre nach ihrem Entleeren entflammbare und explosive Dämpfe bewahren können. Falls es notwendig ist, auf einem Tank Schweißungen durchzuführen, sollte er IMMER passiviert werden: füllen Sie ihn mit Sand oder äquivalenten inerten Stoffen.

SEHR SCHWERE GEFAHR!3
Verwenden Sie die Schweißgeräte nicht, um die Wasserrohre aufzutauen.

LÜFTUNG

Falls Schweißverfahren verwendet werden, die von Schutzgasen Gebrauch machen, müssen außer den zuvor aufgeführten allgemeinen Warnhinweisen auch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen genau befolgt werden.

LÜFTUNG DES RAUMS, IN DEM DIE SCHWEIßUNG ERFOLGT.
Lüften Sie angemessen den Raum, in dem die Schweißung erfolgt. Bewahren Sie einen ausreichenden Luftstrom, um das Anhäufen von giftigen oder explosiven Gasen zu vermeiden. Die auf gewissen Materialtypen oder Materialkombinationen durchgeführte Schweißarbeit kann giftigen Rauch erzeugen. Verwenden Sie in diesen Fällen immer geeignete Atmungssysteme. Lesen und verstehen Sie die Sicherheitsvorschriften der Schweißlegierung, BEVOR Sie zu schweißen beginnen.

SCHUTZGASE BEIM SCHWEISSEN

Falls Schweißverfahren verwendet werden, die von Schutzgasen Gebrauch machen, müssen außer den zuvor aufgeführten allgemeinen Warnhinweisen auch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen genau befolgt werden.

ZU VERWENDENDE GASTYPEN
Diese Schweißmaschinen dürfen nur mit Inertgasen (nicht entflammbare Gase) für den Schutz des Schweißbogens verwendet werden. Natürlich ist es äußerst wichtig, den für die Schweißung, die durchgeführt werden muss, geeigneten Gastyp auszuwählen.

NICHT GEKENNZEICHNETE FLASCHEN
Verwenden Sie NIE Gas aus Flaschen, die kein Etikett haben.

DRUCKREDUZIERER 1
Schließen Sie NIE die Flasche direkt an die Schweißmaschine an. Verwenden Sie immer einen Druckreduzierer.

DRUCKREDUZIERER 2
Vergewissern Sie sich, dass der Druckreduzierer einwandfrei funktioniert. Lesen Sie genau die Anleitungen des Druckreglers.

DRUCKREDUZIERER 3
Schmieren Sie nie die Teile des Druckreduzierers.

DRUCKREDUZIERER 4
Jeder Regler ist entworfen, um mit einem spezifischen Gastyp verwendet zu werden. Vergewissern Sie sich, dass der Reduzierer der für das gebrauchte Schutzgas angezeigte Typ ist.

BESCHÄDIGTE FLASCHEN
Verwenden Sie NIE beschädigte oder defekte Flaschen.

TRANSPORT DER FLASCHEN
Transportieren Sie NIE die Flasche, in dem Sie sie am Ventil halten

FLASCHEN
Setzen Sie die Flaschen keiner übermäßigen Hitze, Funken, Schlacken oder Feuer aus.

GASROHR 1
Vergewissern Sie sich, dass das Gasrohr in gutem Zustand ist.

GASROHR 2
Bewahren Sie das Gasrohr immer von der Schweißstelle entfernt auf.

ELEKTRISCHE ENTLADUNGEN

Um das Risiko ernsthafter Schäden durch elektrische Entladungen zu vermeiden, müssen außer den zuvor aufgeführten allgemeinen Warnhinweisen auch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen genau befolgt werden.

UNFALL DURCH ELEKTRISCHE ENTLADUNG
Falls eine Person von einer elektrischen Entladung getroffen wird: leisten Sie KEINE Hilfe, wenn sie noch in Kontakt mit den Kabeln ist. Nehmen Sie sofort die Spannung weg und leisten Sie DANN Hilfe.

KONTAKT MIT DEN KABELN
Machen Sie keine Arbeiten auf den Eingangskabeln, wenn die Speisung nicht unterbrochen wurde. Berühren Sie nicht den Schweißkreis: auch wenn die Spannung des Schweißkreises normalerweise nicht sehr hoch ist, ist es dennoch eine vernünftige Vorsichtsmaßnahme, die Schweißelektroden nie zu berühren.

ERHALTUNGSZUSTAND DER KABEL UND DER STECKDOSE
Vergewissern Sie sich häufig, dass das Stromkabel, der entsprechende Stecker und die Steckdose nicht beschädigt sind. Dies ist besonders bei den Geräten notwendig, die wiederholt bewegt werden.

REPARATUREN
Versuchen Sie nie, Reparaturen auf der Schweißmaschine selbst auszuführen. Dies bedingt nicht nur den sofortigen Verfall der Garantie, sondern kann Quelle ernsthafter Gefahren sein.

ÖFFNEN DER DEM SCHWEIßTECHNIKER ZUGÄNGLICHEN BEREICHE
Prüfen Sie immer, ob die Schweißmaschine vom Netz getrennt ist, bevor Sie die in diesem Handbuch aufgeführten Arbeiten der ordentlichen Wartung ausführen (zum Beispiel das Auswechseln einer verbrauchten Elektrode, des Schweißdrahts, das Wechseln des Drahtziehers usw....)

Richten Sie die Schweißpistole oder die Elektrode nie auf sich selbst bzw. auf die anwesenden Personen

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Vergewissern Sie sich, dass in der Nähe der Schweißmaschine keine Kontroll- und Telefonkabel und keine Signalbus verlaufen (wie Computernetze, Feldbus usw...)

Vergewissern Sie sich, dass in der Nähe der Schweißmaschine keine Telefone, Computer oder andere Kontrollgeräte stehen.

Vergewissern Sie sich, dass in der Nähe der Schweißmaschine keine Personen sind, die Herzschrittmacher tragen.

Vergewissern Sie sich, dass in der Nähe der Schweißmaschine keine Personen sind, die Herzschrittmacher tragen.

Falls die Schweißmaschine in anderen Geräten Störungen hervorruft, kann man versuchen, ihre Auswirkung durch die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu senken:
1. Prüfen Sie, ob alle eventuell auf der Schweißmaschine vorhandenen Türen gut verschlossen sind
2. Kürzen Sie die Stromkabel
3. Legen Sie zwischen die Schweißmaschine und die Stromleitung EMV-Filter (setzen Sie sich dazu mit der technischen Abteilung von Fimer in Verbindung)

Klassifikation für elektromagnetische Verträglichkeit: CISPR 11, Gruppe 2, Klasse A.

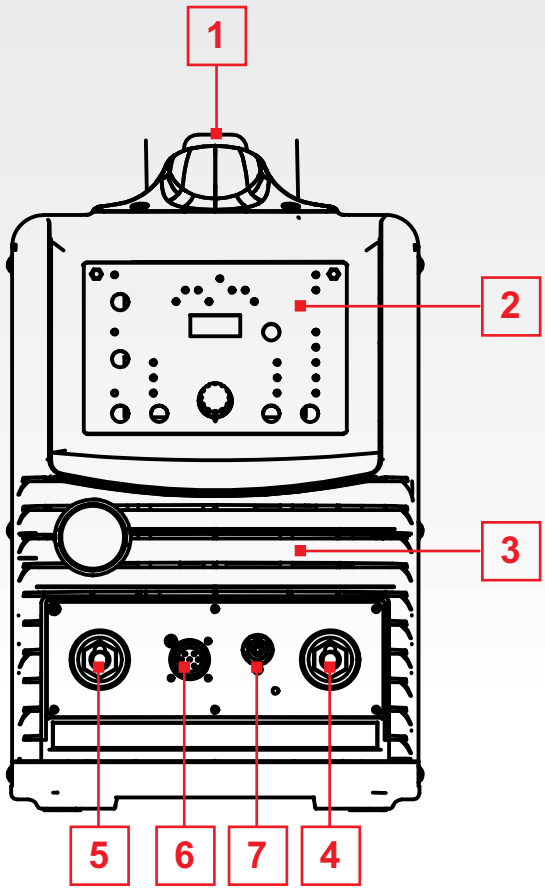
Es handelt sich um ein Gerät Klasse A, das nicht zum Betrieb in Wohngebäuden geeignet, in denen die Stromversorgung über das öffentliche NS-Netz erfolgt. An derartigen Orten können Probleme bezüglich er elektromagnetischen Verträglichkeit sowie Leitungs- und Strahlungsstörungen auftreten.

Dieses Gerät stimmt nicht mit der Norm IEC 61000-3-12 überein. Bei Anschluss an ein öffentliches NS-Netz müssen der Installateur der der Nutzer sicherstellen, dass das Gerät problemlos angeschlossen werden kann. Dazu ggf. den Netzwerkbetreiber kontaktieren.

Dieses Gerät ist zur Nutzung an Industriestätten geeignet, an denen ein Differentialschalter mit verzögertem Auslösen, Typ B und Auslösestrom >200 vorhanden ist.

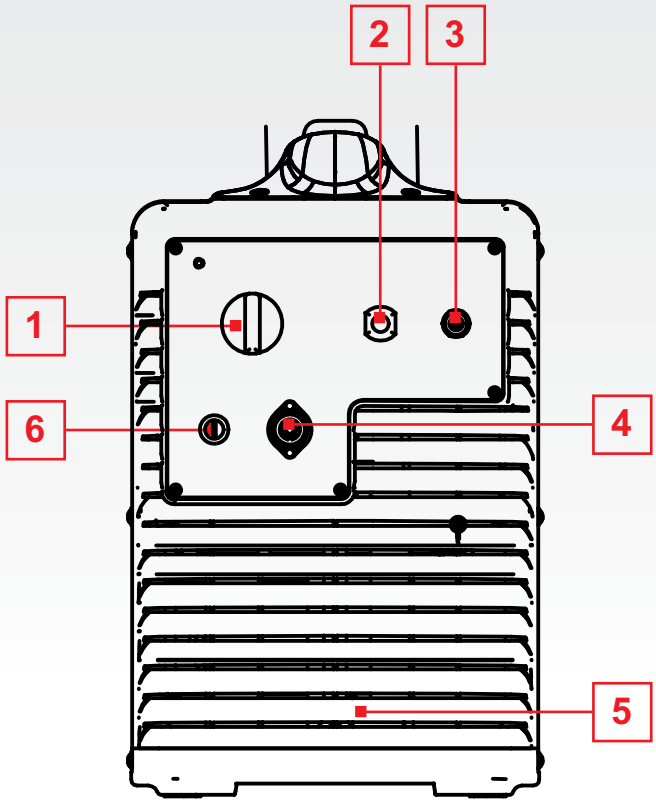
2
BESCHREIBUNG DES GERÄTES

2.1 TT 180 AC/DC - FRONTANSICHT



REF.	BESCHREIBUNG
1	TRANSPORTGRIFF
2	STEUERUNG/SCHNITTSTELLE
3	EINTRITTSÖFFNUNG KÜHLLUFT
4	NETZANSCHLUSSKABEL “ +“ (WIG) NETZANSCHLUSSKABEL “ - “ (E-HAND)
5	NETZANSCHLUSSKABEL “ -“ (WIG) NETZANSCHLUSSKABEL “ +“ (E-HAND)
6	BRENNERTASTE/ANSCHLUSS DER FERNSTEUERUNG
7	GASAUSGANG FÜR BRENNERANSCHLUSS

2.2 TT 180 AC/DC - RÜCKANSICHT

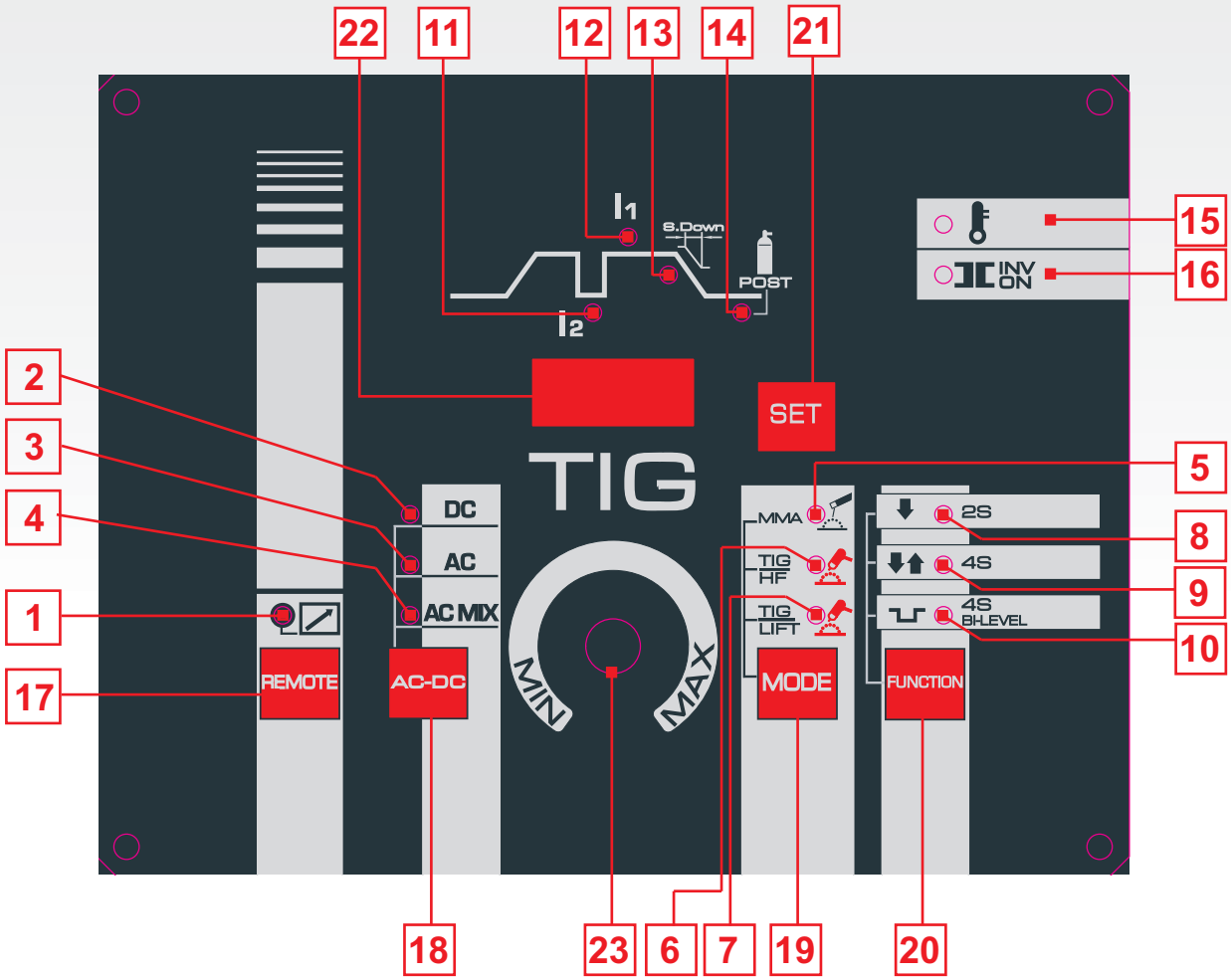


REF.	BESCHREIBUNG
1	HAUPTSCHALTER, GERÄT EIN/AUS
2	NETZANSCHLUSSKABE
3	GASEINGANG
4	ANSCHLUSS DER KÜHLEINHEIT
5	EINTRITTSÖFFNUNG KÜHLLUFT
6	SICHERUNG

3
SCHNITTSTELLE

3.1 SCHAUBILD VOM STEUERUNG

Hier sind die Hinweise bezüglich der Steuerung vom Gerät TT 180 AC/DC



3.2 GERÄTESTEUERUNG – BEDIENELEMENTE

	POS.	BESCHREIBUNG	FUNKTION
	1 (DL24)	FERNSIGNALLEUCHT	wenn ausgeschaltet, den Strom durch den Knopf “23” einstellen. Wenn eingeschaltet, den Strom durch die äußere Steuerung einstellen. Die Einstellpalette ist von Imin (10 A) zum Imax (durch den Knopf “23” vor der Bestätigung der Fernsteuerung eingestellt)
	2 (DL15)	SIGNALLEUCHT VOM GLEICHSCHWEISSSTROM	
	3 (DL16)	SIGNALLEUCHT VOM WECHSELSCHWEISSSTROM	
	4 (DL17)	SIGNALLEUCHT VOM SCHWEISSEN MISCHVERFAHREN (MIX)	
	5 (DL11)	SIGNALLEUCHT VOM E-HAND SCHWEISSEN	
	6 (DL2)	SIGNALLEUCHT VOM WIG HF SCHWEISSEN	
	7 (DL21)	SIGNALLEUCHT VOM WIG LIFT SCHWEISSEN	
	8 (DL8)	SIGNALLEUCHT DER BESTÄTIGTEN BRENNERTASTE 2S	
	9 (DL9)	SIGNALLEUCHT DER BESTÄTIGTEN BRENNERTASTE 4S	
	10 (DL10)	SIGNALLEUCHT DER BESTÄTIGTEN BRENNERTASTE 4S BI-LEVEL	
	11 (DL4)	SIGNALLEUCHT VOM STROM ZWEITE STUFE I2	Wenn 4S BILEVEL eingestellt ist, ist es möglich, Sekundärstrom einzustellen, nach Prozent vom I1, (10-200%) Default = 50%
	12 (DL5)	SIGNALLEUCHT VOM STROM ERSTE STUFE I1	Um den Schweißstrom einzustellen
	13 (DL6)	SIGNALLEUCHT DER ZEIT VON ABSTIEGSRAMPE	Um die Dauer der Abstiegsrampe vom Schweißstrom einzustellen, den Betrieb REMOTE wählen, der Parameter ist außer Betrieb, (0-15 sec) Default = 2 sec

3
SCHNITTSTELLE

	POS.	BESCHREIBUNG	FUNKTION
	14 (DL20)	SIGNALLEUCHT DER ZEIT VOM GASNACHSTROM	Um die Dauer der Gasversorgung nach der Stilllegung des Lichtbogens einzustellen, (1-20 sec) Default = 6 sec
	15 (DL22)	SIGNALLEUCHT VOM WÄRMEFEHLER	Allgemeiner Fehler, siehe Kap. ABWEICHUNG UND FEHLER-MELDUNGEN
	16 (DL23)	SIGNALLEUCHT VOM EINGESCHALTETEN INVERTER	Zeigt, der Inverter ist mit entsprechender Stromversorgung vom Gerät eingeschaltet. E-HAND Betrieb, immer eingeschaltet beim WIG Betrieb, eingeschaltet nur beim Schweißen
	17 PU5)	TASTE DES REMOTE BETRIEB	Um die Stromeinstellung vom Remote durch den äußeren Potentiometer (10 K) zu bestätigen, Pedal– Brennerregler. Nur beim Betrieb 2S bestätigen
	18 (PU3)	TASTE FÜR DC/ AC/AC-MIXDC BETRIEB	Gleichstrom (wenn E-HAND gewählt ist), Betrieb DC + mit positivem Mast auf dem Elektrodenhalter DC: Gleichstrom (wenn WIG gewählt ist) schweißen, Betrieb DC – mit negativem Mast auf dem WIG Brenner (Kohlenstoffstahl, Edelstahl, Titan, Kupferlegierungen) AC: Wechselstrom schweißen, nur wenn WIG HF bestätigt ist, Ideal für Aluminiumlegierungen und Leichtmetall-Legierungen AC MIX: gemischten Strom DC – AC schweißen, wo die DC und AC Zeiten wechseln, Ideal für Aluminiumlegierungen und Leichtmetall-Legierungen
	19 (PU4)	TASTE FÜR E-HAND SCHWEISSEN	Manuell mit umhülltem Elektrode schweißen WIG HF: WIG mit sicherem Zünden schweißen, ohne das Werkstück aufzutreten WIG LIFT: WIG mit Zünden und mit Kontakt mit dem Werkstück schweißen (nur DC)
	20 (PU2)	BRENNERTASTE 2S FÜR BETRIEB MODUS	2Takt Betrieb, das Gerät schweißt wenn die Brennertaste bestätigt ist. Ideal für kurzes Schweißen 4S: 4Takt Betrieb, fängt ein erster Druck der Brennertaste das Schweißen an, der zweite Druck endet das Schweißen. Ideal für langes Schweißen 4S BILEVEL: 4 Takt Betrieb, ähnlich dem 4 Takt Betrieb, der einzige Unterschied ist, kurze Drücke (≤ 1 sec) der Brennertaste verursachen beim Schweißen den Durchgang zum sekundären Strom oder das Gegenteil. Um den Prozess zu beenden, soll der Druck der Taste mehr als 1 sec sein
	21 (PU1)	TASTE FÜR SCHWEISSPARAMETER	Durch diese Taste die Schweißparameter wählen, die im Diagramm gemäß dem Schweißprozess und der gewählten Funktion gezeigt sind.
	22	DISPLAY FÜR DIE VISUALISIERUNG DER PARAMETER	Alle Schweißparameter beim Setting und während des Prozesses visualisiert. Beim Schweißen zeigt das Display den wirklichen Schweißstrom. Nach dem Prozess zeigt das Display den Durchschnittschweißstrom für 20 Sec. beim Blinken oder bis den folgenden Druck der Brennertaste oder bis die Änderung der Parameter
	23	REGELKNOPF	Den Strom, die Zeiten und die Parameter einstellen

3.3 PARAMETER FÜR DIE KONFIGURATION EXPERT

Um das Menu Parameter zu erreichen, den Knopf “REMOTE” mind. 3 Sek. halten. Die Liste beim Drücken des Knopfs “SET” für die Auswahl der Parameter durchsehen. Den Parameter durch den Regelknopf ändern, den Knopf “AC-DC” drücken, um die Änderung zu speichern, erscheint auf dem Display der Schrift “Sto” (stored), solange der Knopf gedrückt wird.

Um das Menu der Parameter zu beenden, den Knopf “REMOTE” drücken und loslassen.

Um die Default Parameter des Geräts wiederzuherstellen, die Knöpfe “MODE” (für die Auswahl des Schweißprozesses) und “FUNCTION” (für den Betrieb des Brenners) beim Einschalten des Geräts gleichzeitig halten. Nach dem Wiederherstellen erscheint der Schrift “rSt” (reset) auf dem Display. Nach 2 Sekunden vom Wiederherstellen der Parameter geht das Gerät automatisch in der Betriebsbedingung.

ID	PARAMETER	ID	RANGE	BESCHREIBUNG
P0	GASVORSTROM	**s**	Min: 0sec Max: 15 sec Default: 0.1 sec	Um die Gasversorgung vor dem Zünden des Lichtbogens einzustellen, wenn die Schweißmodalität mit hoher Frequenz gewählt ist (HF).
P1	Strom Trigger DC	**%**	Min: 50%, Max: 200%, Default: 130%	Um den Anteil der Stromanstieg im Vergleich zum Schweißstrom einzustellen, den das Gerät während des Zündens des Lichtbogens erreicht, wenn die Schweißmodalität mit Gleichstrom gewählt ist (DC).
P2	Dauer vom Strom Trigger	**ms**	Min: 0 ms, Max: 100 ms, Default: 20ms	Um die Versorgungsdauer des Stroms Trigger einzustellen, wenn die Schweißmodalität mit Gleichstrom (DC) Lift gewählt ist.
P3	Strom Trigger AC	**A**	Min: 5 A, Max: 180 A, Default: 125 A	Um den Strom des Geräts beim Zünden des Lichtbogens einzustellen, wenn die Schweißmodalität mit Wechselstrom gewählt ist (AC).
P4	Dauer vom Strom Trigger AC	**ms**	Min: 5 ms, Max: 200 ms, Default: 90 ms	Um die Versorgungszeit des Stroms Trigger einzustellen , wenn die Schweißmodalität mit Wechselstrom gewählt ist (AC).
P5	Strom des Kurzschlusses	**A**	Min: 0 A, Max: 75 A, Default: 30 A	Um den Kurzschlussstrom beim Zünden des Lichtbogens einzustellen, wenn die Schweißmodalität mit Gleichstrom gewählt ist (DC).
P6	Startstrom	**%**	Min: 10%, Max: 200%, Default: 100%	Um den Wert des Schweißstrom nach dem Zünden des Lichtbogens einzustellen.
P7	Startzeit	**s**	Min: 0 sec, max: 20 sec, Default: 0 sec	Um die Anwendungszeit des eingestellten Startstroms einzustellen. Beim Betrieb 4S/4SB ist diese Zeit einflusslos und der Startstrom wird gehalten, solange die Brennertaste gehalten wird.
P8	Aufstiesgrampe	**s**	Min: 0 sec, Max: 15 sec, Default: 0 sec	Um die Dauer der Aufstiegsrampe des Schweißstroms vom Startstrom zum Hauptstrom einzustellen.

ID	ARAMETER	ID	RANGE	BESCHREIBUNG
P9	Abschlussstrom	%	Min: 10%, Max: 200%, Default: 25%	Um den Wert des Schweißstroms am Ende der Abstiegsrampe einzustellen.
P10	Endzeit	s	Min: 0 sec, Max: 20 sec, Default: 0 sec	Um die Anwendungszeit des vom Abschlussstrom eingestellten Stroms einzustellen. Beim Betrieb 4T/4TB ist diese Zeit einflusslos und der Abschussstrom wird gehalten, solange die Brennertaste gehalten ist.
P11	Ausgleich AC	%	Min: 10%, Max: 80%, Default: 35%	Zeigt den Prozentsatz der Zeit, in der der Schweißstrom in DC + bleibt, wenn der Schweißbetrieb im Wechselstrom (AC) oder mix (MIX) in der Zeit AC gewählt ist.
P12	Frequenz AC	Hz	Min: 20 Hz, Max: 200 Hz, Default: 70 Hz	Um die Umschaltungsfrequenz es Schweißstroms einzustellen, wenn der Schweißbetrieb im Wechselstrom (AC) oder mix (MIX) in der Zeit AC gewählt ist
P13	Strom DC in AC mix	%	Min: 10%, Max: 100%, Default: 100%	Um den Stand des Gleichstroms im Vergleich zum Wechselstrom während des Betriebs mix (MIX) einzustellen.
P14	Zeit AC in Mix	s	Min: 0,1 s Max: 1 sec Default: 0,2 s	Um die Zeit des Wechselstroms einzustellen, wenn der Betrieb mix (MIX) gewählt ist.
P15	Zeit DC in mix	s	Min: 0,1 s Max: 1 sec Default: 0,2 s	Um die Zeit des Gleichstroms einzustellen, wenn der Betrieb mix gewählt ist (MIX).
P16	Operationsgrenze HF	A	Min: 5 A Max: 180 A Default: 180 A	Um den Grenzwert einzustellen, unter dem HF fängt, wenn Wechselstrom (AC) oder mix (MIX) gewählt sind.
P17	Min. Strom Kontrolle remote	A	Min: 5 A Max: 170 A Default: 10 A	Um min. Ausgangsstrom einzustellen, wenn die remote Überprüfung eingeschaltet ist und min. Regulieren eingestellt ist.
P18	Hot start	%	Min: 100% Max: 200% Default: 120%	Um die Stromsteigerung des Prozentsatzes im Vergleich zum Schweißstrom einzustellen, den das Gerät beim Zünden des Lichtbogens erreicht.
P19	Dauer vom hot start	s	Min: 0 s Max: 10 sec Default: 3 s	Um die Zeit einzustellen, in der der Strom hot start ausströmt.
P20	Arc force	%	Min: 100% Max: 200% Default: 140%	Um die Stromsteigerung des Prozentsatzes im Vergleich zum Schweißstrom einzustellen, den das Gerät erreicht, um den Lichtbogen zu halten.

4
BETRIEB

4.1 GERÄTSKÜHLUNG

Um ein optimales Duty Cycle der Geräte zu erhalten, beachten Sie die folgenden Bedingungen:
- eine ausreichende Belüftung des Arbeitsplatzes gewährleisten.
- die Belüftungsöffnungen des Schweißgerätes offen lassen.
- keine Drahtteile, Staub oder andere Fremdkörper im Schweißgerät durchgehen.

4.2 WERKSTÜCKLEITUNG

Verbrennungsgefahr wegen des ungeeigneten Anschluss der Werkstückleitung!
Die Anwesenheit von Farbe, Rost und Schmutz in den Verbindungsstellen verhindert den Stromfluss und kann leere Schweißströme verursachen. Leere Schweißströme können Brände sowie Schaden den Leuten verursachen!

- die Anschlusspunkte reinigen!
- die Masse fest schließen!
- Konstruktionsteile des Werkstücks nicht als Rückleiter des Schweißstromes verwenden!
- eine perfekte Stromleitung gewährleisten!

4.3 NETZVERBINDUNG

Risiken wegen ungeeigneter Verbindung!
Ein ungeeigneter Anschluss kann Schaden dem Werkstoff sowie den Personen verursachen.
- das Gerät nur durch eine Steckdose mit einem Leiter, der korrekt angeschlossen ist, einschalten.
- Wenn es notwendig ist, einen neuen Netzleiter verbinden, diese Einsetzung muss nur von einem qualifizierten Elektriker nach gemäß örtlichen Gesetzen und Vorschriften geführt werden
- ein qualifizierter Elektriker muss regelmäßig den Leiter, die Steckdose und den Netzteil überprüfen.

4.4 SCHUTZGASVERSORGUNG

Verletzungsgefahr wegen der Umkehrung der Schutzgasflaschen! Die Schutzgasflaschen können kentern, wenn die Verbindung nicht fest ist und Personen schwer verletzen!

- Sichere Schutzgasflaschen mit den Schutzelementen als Standard auf dem Wagen zur Verfügung
- Die Schutzgasflasche fest durch verfügbare Befestigungen im Wagen schließen!
- die Schutzgasflasche müssen fest dem Umfang anliegen!
- Am Ventil der Schutzgasflasche keine Befestigung vorhanden sein darf!

4.5 EINSTELLUNG SCHUTZGASMENGE

Missbrauch der Schutzgasflaschen
Der Missbrauch der Schutzgasflaschen kann schwere Schaden mit entsprechenden Todesfällen verursachen.

- die Anweisungen des Gasherstellers und die Bestimmungen für Druckgas beobachten!
- die Gasflasche in den entsprechenden Ort einstellen und diese mit Befestigungen sichern!
- die Erwärmung der Schutzgasflasche vermeiden

4.6 EINSTELLEN DES SCHUTZGASES FÜR MIG/MAG SCHWEISSEN

Die Einstellung der Schutzgasversorgung l/min entspricht dem Durchmesser der Gas Düse (mm) des Brenners, d.h. eine Düse Nr. 6 entspricht einer Gasversorgung 6l/min gleich.

NB: Anmerkungen: sowohl eine zu niedrige Einstellung als auch eine zu hohe Einstellung können erlauben, die Luft im Schweißbad durchzugehen, das Porenbildung verursacht. Die Gasqualität MUSS für die Schweißarbeit geeignet sein.

5.1 WOLFRAM

- **WOLFRAM-ELEKTRODE CERIUM 2% (graue Farbe)**
  Ökologischer Elektrode erster Generation, dieser wird an der Stelle von Thoriumelektroden verwendet, wenn man Probleme auch minime wegen der Präsenz vom Thoriumoxid vermeiden möchte. Optimale Dauer. Gutes Zünden und besseres Wiederzünden. Anwendbar für das Schweißen vom Edelstahl und Aluminium.
- **WOLFRAM-ELEKTRODE CER 2% (rote Farbe)**
  Optimale Zündenqualität. Breites Einsatzfeld, insbesondere mit Gleichstrom. Besonders für das Schweißen vom Edelstahl geeignet. Ein guter Dunst- und/oder Staubabzug empfohlen ist, die schädlich sind. Die Abfälle, die zu entsorgen sind, verschmutzen.
- **WOLFRAM-ELEKTRODE THORIUM (grüne Farbe)**
  eine gute Stabilität des Lichtbogens beim Wechselstrom; für kleine Kräfte beim Gleichstrom auch anwendbar. Besonders für das Schweißen von Leichtmetallen und Leichtmetall-Legierungen geeignet. Aluminium und seine Legierungen.
- **WOLFRAM-ELEKTRODE LANTHANIUM 1,5% (Goldfarbe)**
  augezeichnete Zünden- und Wiederzündeneigenschaften, Vorsichtsmaßnahme sind nicht notwendig, universelle Anwendung, optimale Dauer.
- **WOLFRAM-ELEKTRODE LANTHANIUM 2% (Blaufarbe)**
  dank Ihrer längeren Dauer sind diese ideal, Thorium Elektroden in automatisierten Anlagen zu ersetzen, die rostfreie Stähle mit Gleichstrom schweißen. Während der Nutzung hält dieser besser die Reinigungsspitze, ohne die Geometrien auszutauschen.
- **WOLFRAM-ELEKTRODE SELTENE ERDEN (Türkisfarbe)**
  er enthält Lanthanium, Yttrium und Zirkonium, Elektrode für universellen Einsatz, er erlaubt ein optimales Ergebnis mit Gleichstrom sowie Wechselstrom. Um Aluminiumlegierungen, leichte Legierungen und rostfreien Stahl bis 500A zu schweißen.

ELEKTRODE			ISO EN 6848		AWS A5.12	
TYP	ANGEFÜGTES ELEMENT *	RICHTPROZENT	KLASSIFIKATION	RICHTFARBE**	KLASSIFIKATION***	RICHTFARBE**
Rein	- -	- -	WP		EWP	
Cer	Cerio (Ce)	1,2 ÷ 2,2	WCe 20		EWCe-2	
Lanthanium	Lanthanium (La)	0.8 ÷ 1,2	WLa 10		EWLa-1	
		1,3 ÷ 1,7	WLa 15		EWLa-1.5	
		1,8 ÷ 2,2	WLa 20		EWLa-2	
Thorium	Thorium (Th)	0,8 ÷ 1,2	WTh 10		EWTh-1	
		1,7 ÷ 2,2	WTh 20		EWTh-2	
		2,8 ÷ 3,2	WTh 30		Non prevista	
Zirkonium	Zirkonium (Zr)	0,15 ÷ 0,50	WZr 3		EWZr-1	
		0,7 ÷ 0,9	WZr 8		Nicht vorgesehen	
zu bestimmen			Nicht vorgesehen		EWG	

Hinweise:
* angefügte Elemente als Oxid.
** die angefügten Farben als Richtfarbe wegen der Farbeänderung betrachten, die während des Druckprozesses möglich sind.
*** kleine Unterschiede zwischen der Klassifikation EN ISO und AWS passieren können, wegen dieser sind die Übereinstimmung nur Richtwerte.

5.2 SCHWEISSPARAMETER

FLUSSSTAHL

DICKE DER PLATTE (mm)	DURCHMESSER DER ELEKTRODE (mm)	STROM (A)	SCHWEISSGESCHWINDIGKEIT (cm/min)
1,0	1,0	60	32
2,0	1,6	110	30
3,0	1,6	140	30
4,0	2,4	190	25
5,0	3,2	250	22
6,0	4,0	350	20

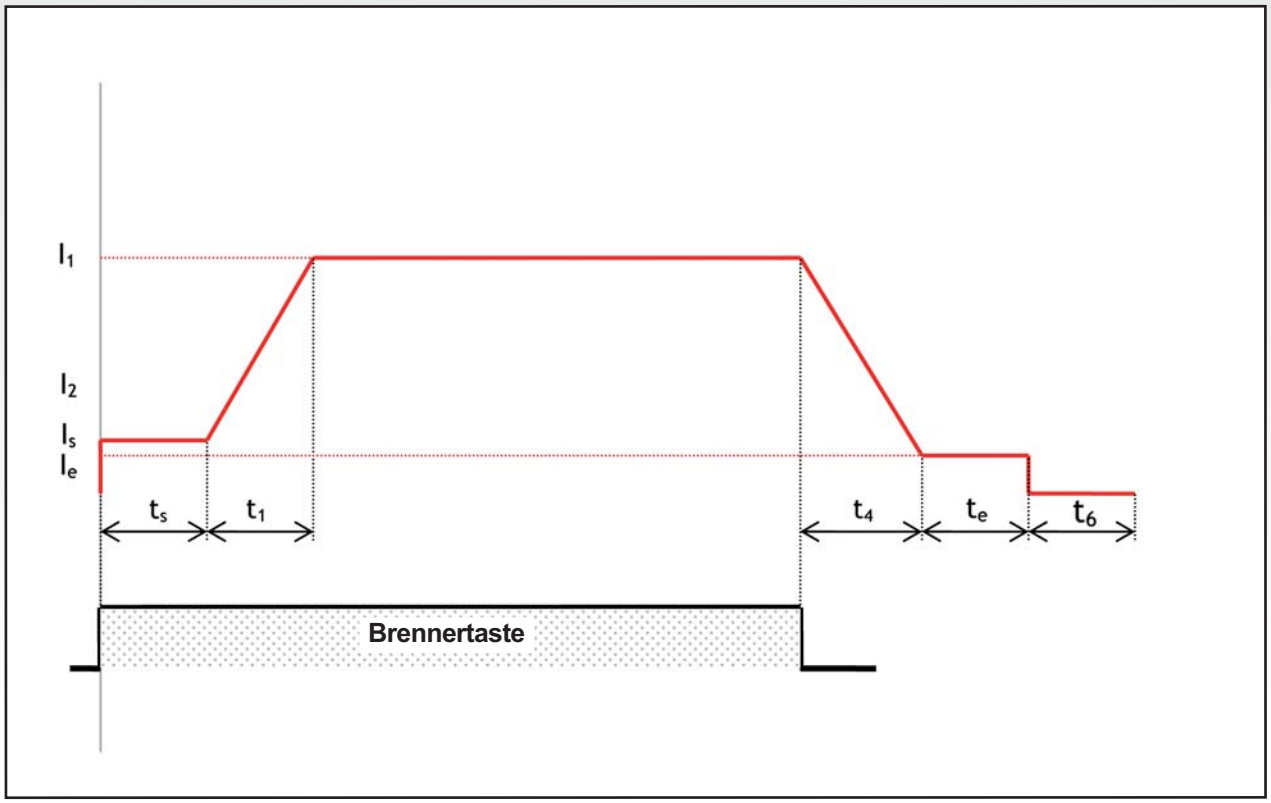
ROSTFREISTAHL

DICKE DER PLATTE (mm)	DURCHMESSER DER ELEKTRODE (mm)	STROM (A)	SCHWEISSGESCHWINDIGKEIT (cm/min)
1,0	1,0	45	32
2,0	1,6	100	30
3,0	1,6	125	30
4,0	2,4	170	25
5,0	3,2	225	22
6,0	4,0	300	20

ALLUMINIUMSCHWEISSUNG

DICKE DER PLATTE (mm)	DURCHMESSER DER ELEKTRODE (mm)	STROM (A)	SCHWEISSGESCHWINDIGKEIT (cm/min)
1,0	1,6	75	26
2,0	2,0	90	21
3,0	2,4	125	17
4,0	3,2	160	15
5,0	3,2	165	15
6,0	4,0	185	12

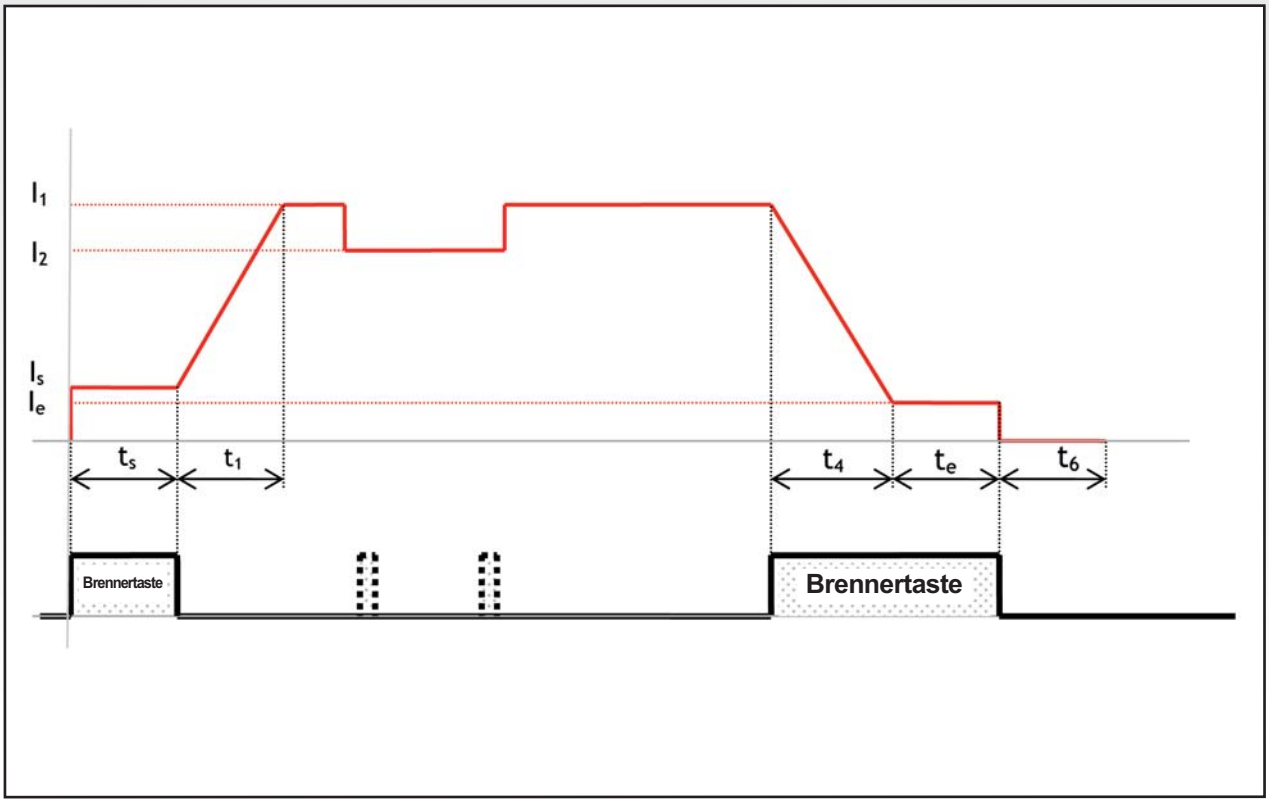
5.3 BETRIEB 2S LIFT / HF DC



I_s, t_s: Startstrom, Startzeit *
t_1: Rampe von I_s zu I_1 *
I_1: Schweißstrom
t_4: Rampe von I_1 zu I_e
I_e, t_e: Abschlussstrom, Endzeit *
t_6: Gasnachstrom

* diese Parameter beim EXPERT Betrieb ändern

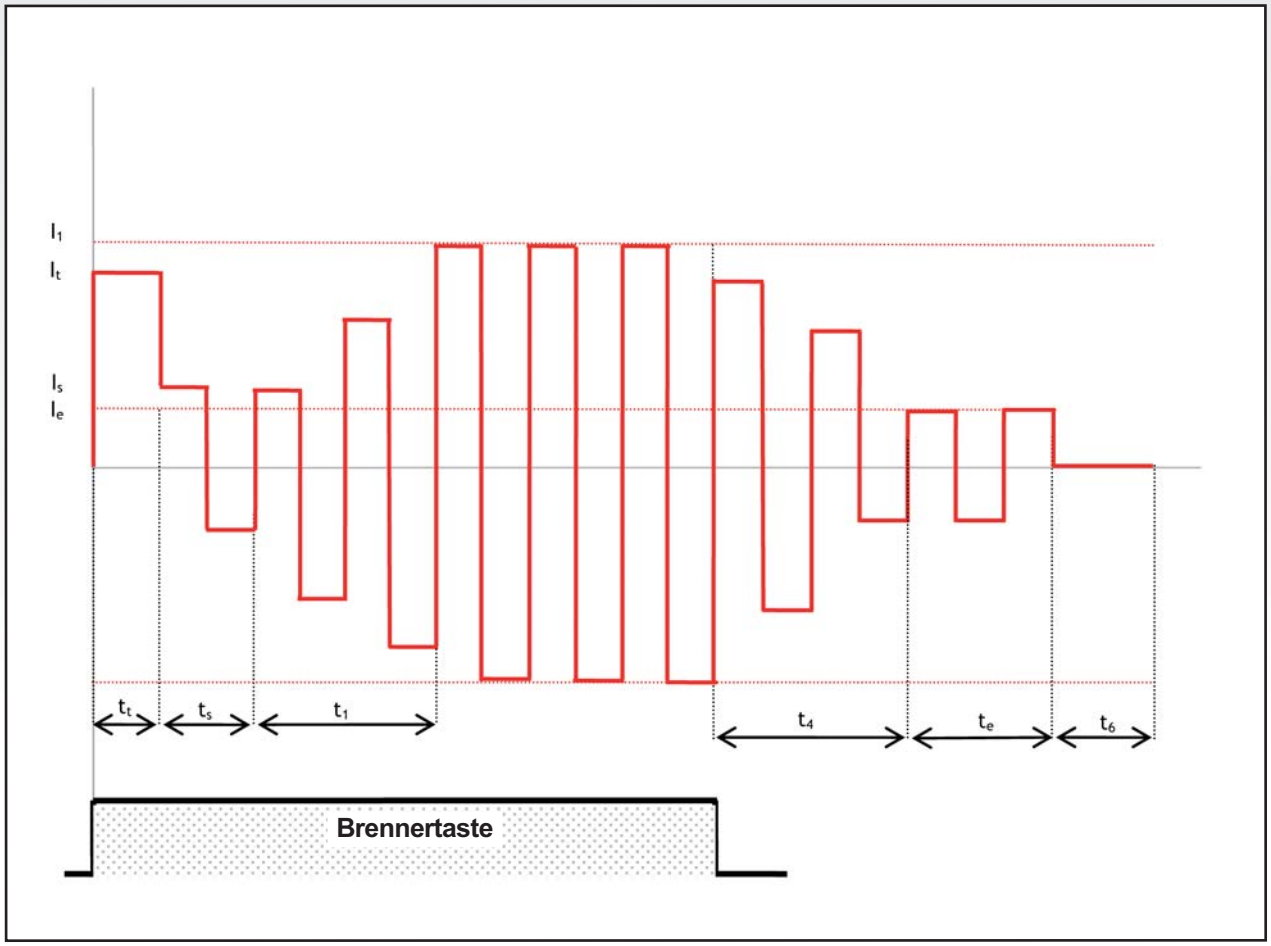
5.4 BETRIEB 4S LIFT / HF DC – 4S BI-LEVEL LIFT/HF DC



I_s, t_s: Startstrom, Startzeit *
t_1: Rampe von I_s zu I_1 *
I_1: Schweißstrom
I_2: Strom zweites Niveaus
t_4: Rampe von I_1 zu I_e
I_e, t_e: Abschlussstrom, Endzeit *
t_6: Gasnachstrom

* diese Parameter beim EXPERT Betrieb ändern

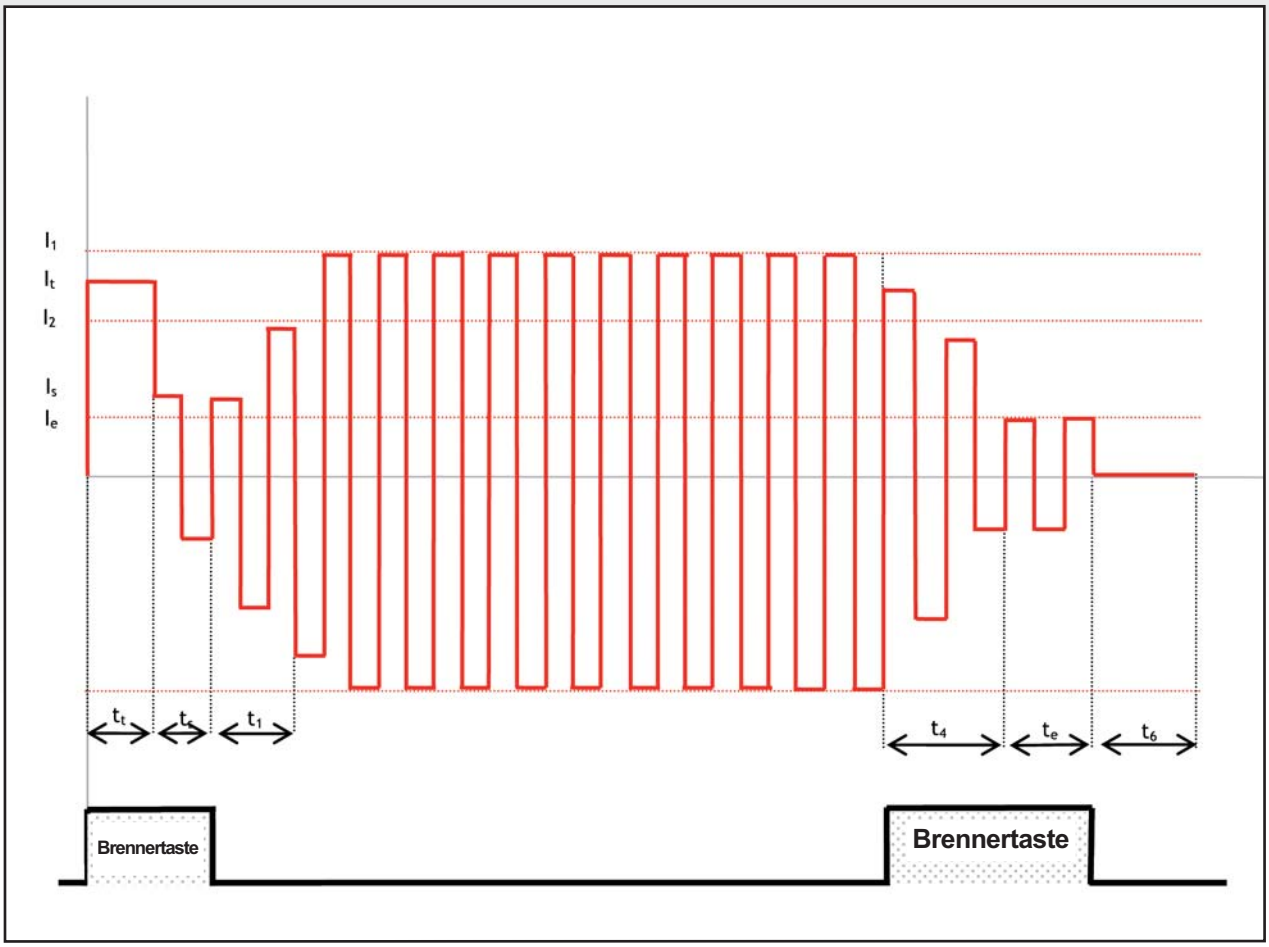
5.5 BETRIEB 2S HF AC



I_t, t_t: Zündenstrom, Zündenzeit*
I_s, t^s: Startstrom, Startzeit *
t_1: Rampe von I_s zu I_1 *
I_1: Schweißstrom
t_4: Rampe von I_1 zu I_e
I_e, t_e: Abschlussstrom, Endzeit *
t_6: Gasnachstrom

* diese Parameter beim EXPERT Betrieb ändern

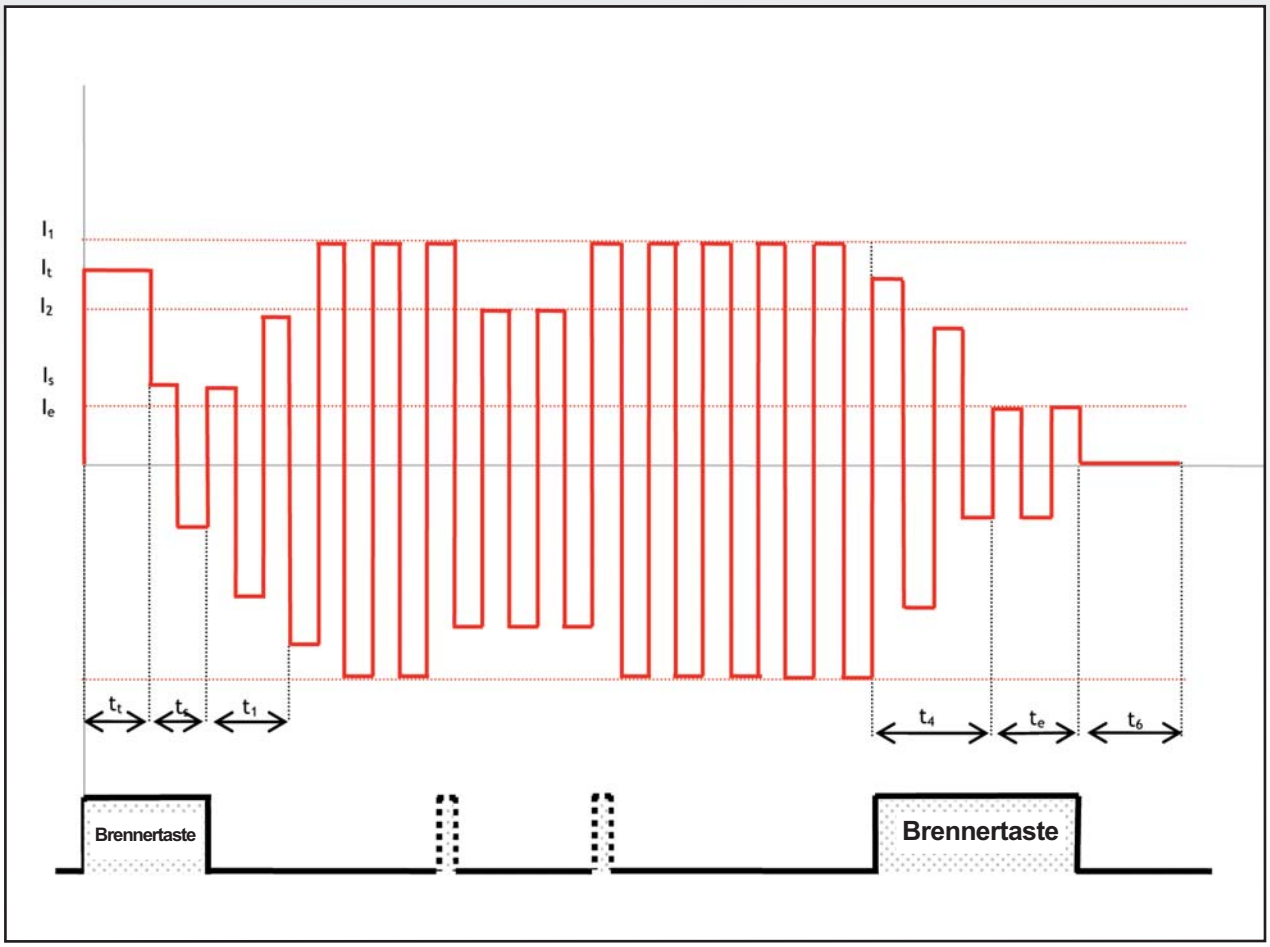
5.6 BETRIEB 4S HF AC



I_t, t_t: Zündenstrom, Zündenzeit*
I_s, t^s: Startstrom, Startzeit *
t_1: Rampe von I_s zu I_1 *
I_1: Schweißstrom
t_4: Rampe von I_1 zu I_e
I_e, t_e: Abschlussstrom, Endzeit *
t_6: Gasnachstrom

* diese Parameter beim EXPERT Betrieb ändern

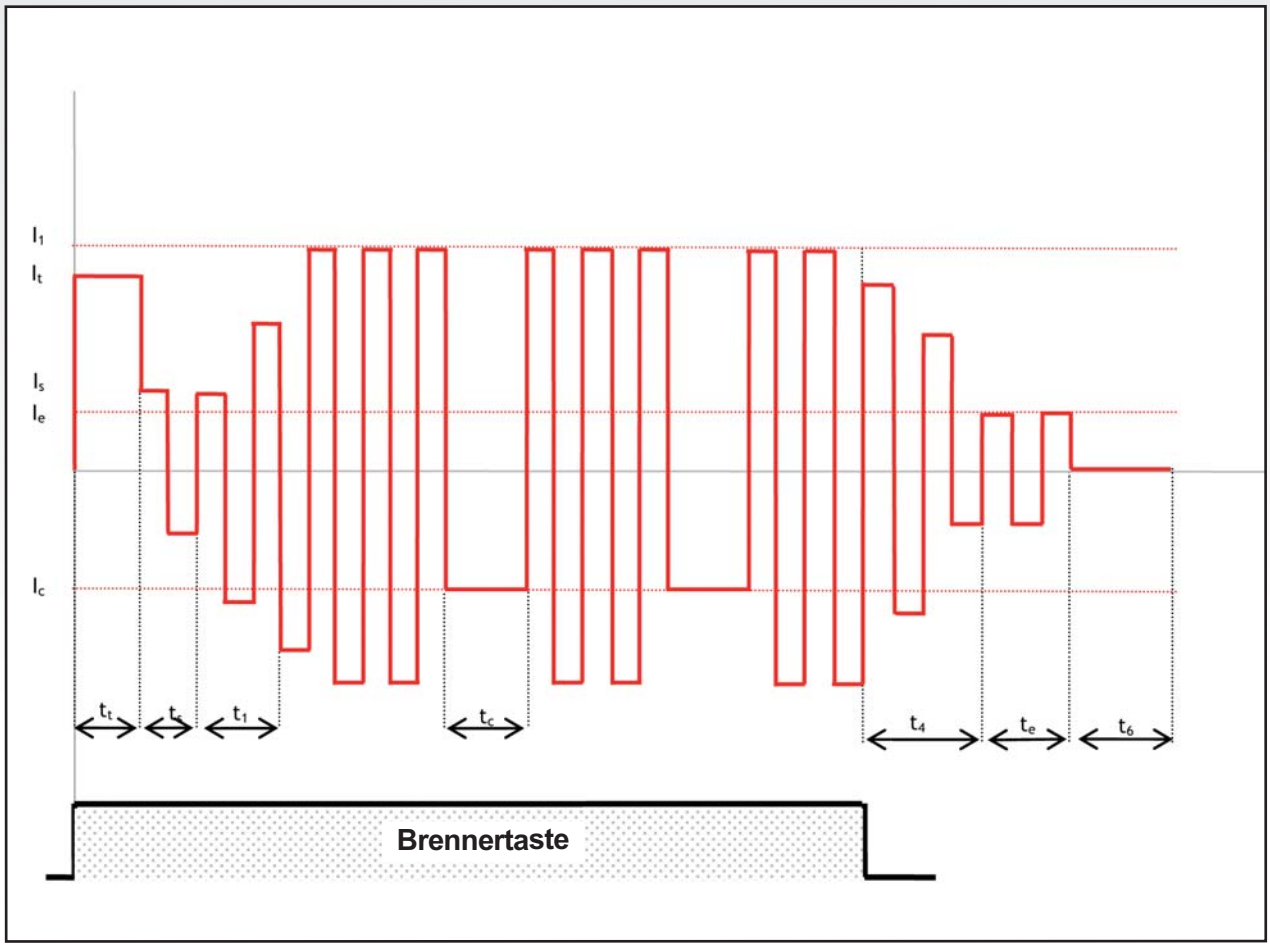
5.7 BETRIEB 4SB BI-LEVEL HF AC



I_t, t_t: Zündenstrom, Zündenzeit*
I_s, t^s: Startstrom, Startzeit *
t_1: Rampe von I_s zu I_1 *
I_1: Schweißstrom
t_4: Rampe von I_1 zu I_e
I_e, t_e: Abschlussstrom, Endzeit *
t_6: Gasnachstrom

* diese Parameter beim EXPERT Betrieb ändern

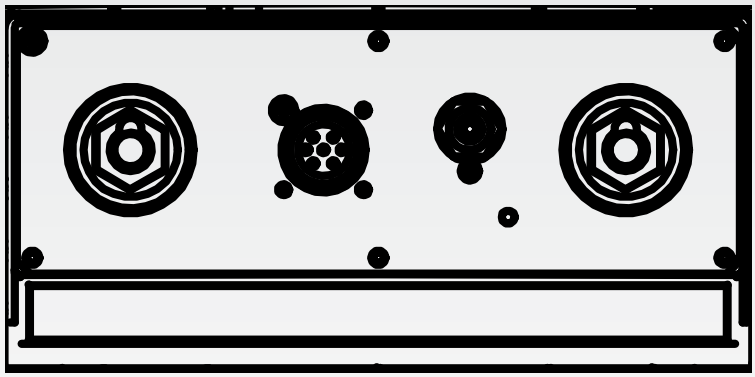
5.8 BETRIEB HF AC MIX



I_t, t_t: Zündenstrom, Zündenzeit*
I_s, t^s: Startstrom, Startzeit *
t_1: Rampe von I_s zu I_1 *
I_1: Schweißstrom
I_c, T_c: Gleichstrom, Gleichstromzeit
t_4: Rampe von I_1 zu I_e
I_e, t_e: Abschlussstrom, Endzeit *
t_6: Gasnachstrom

* diese Parameter beim EXPERT Betrieb ändern

6.1 ANSCHLUSS VOM ELEKTRODENHALTER UND WERKSTÜCKLEITUNG



ZUGÄNGLICHE GESPANNTE AUSSENTEILE (NEGATIVER UND POSITIVER ANSCHLUSSSTECKER). VERLETZUNGSGEFAHR DURCH HOCHSPANNUNG UND ELEKTRISCHE SCHLÄGE, WENN DIE ELEKTRODENKABEL SIND NICHT ANGESCHLOSSEN.

VORSICHT: DIE POLARITÄT IST VOM HERSTELLER AUF DER ELEKTRODENVERPACKUNG GESCHRIEBEN.

Installation:

- den Kabel des Elektrodenhalters entweder in die Steckdose Schweißstrom “+” oder “-” einstecken und beim Rechtsdrehen verriegeln.

- den Kabelstecker der Werkstückleitung entweder in die Steckdose Schweißstrom “+” oder “-” einstecken und beim Rechtsdrehen verriegeln.

6.2 EINSTELLEN DEN MANUELLEN SCHWEISSSTROM

Den Schweißstrom durch den Knopf 23 einstellen.

6.3 ARC FORCE

Den Schweißstrom durch das Menu Expert einstellen.

6.4 HOT START

Den Schweißstrom durch das Menu Expert einstellen.

6.5 HOT START

Stellen Sie die Zeit der Warmstart durch das Menü Experte

6.6 STROMWERTE

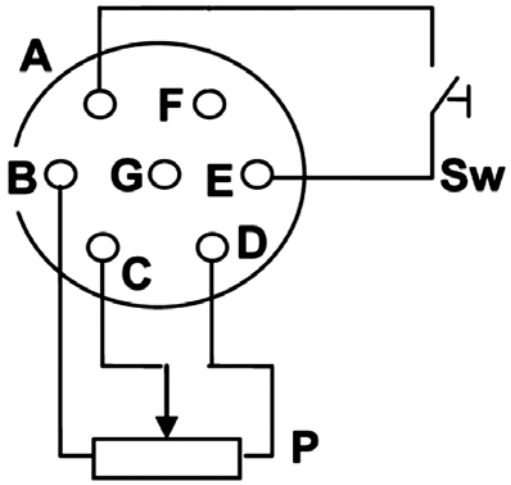
Stromwerte nach dem Durchmesser der Elektrode

DURCHMESSER (mm)	LÄNGE (mm)	STROM (A)	REGEL
2,0	250/300	40 - 80	20 - 40 A X Durchmesser
2,5	350	50 - 100	20 - 40 A X Durchmesser
3,25	350/400	90 - 150	30 - 50 A X Durchmesser
4,0	350/400	120 - 200	30 - 50 A X Durchmesser
5,0	450	180 - 270	30 - 50 A X Durchmesser
6,0	450	220 - 360	35 - 60 A X Durchmesser

DICKE (mm)	ELEKTRODEDURCHMESSER (mm)	STROM (A)	SCHWEISSGESCHWINDIGKEIT (cm/min)
2,0	2,5	40-75	22
3,0	3,25	85-110	26
4,0	3,25	95-120	28
5,0	4,0	120-140	26
6,0	4,0	125-150	20
8,0	5,0	160-180	18
10,0	5,0	170-200	13

7
FERNVERBINDUNG

7.1 FERNANSCHLUSS



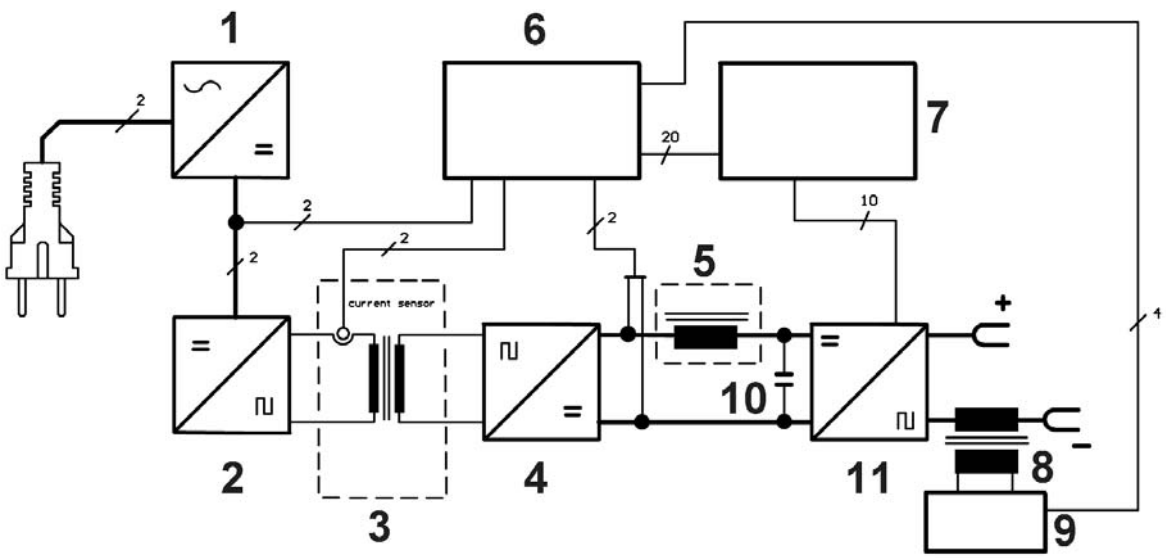
Wo:

Sw ist die Brennertaste

P ist der Potentiometer für die Stromüberwachung

Durch den Fernanschluss kann die Stromreglung neben dem Schweißort gebracht werden. Dafür muss eine Verbindung zum Potentiometer P der Abb. 7 hergestellt werden. Der Wert des Potentiometers ist nicht kritisch: Es ist möglich, Komponenten zwischen 2.2kOhm und 10kOhm 1/2W zu verwenden.

7.2 BLOCKSCHALTBILD



1. Leistungsgleichrichter
2. Leistungsumformer
3. Netztransformator
4. Leistungsgleichrichterschaltung 50Khz
5. Induktanz
6. Steuerstromkreis
7. Bedienertafel
8. Transformator
9. Transformatorsüberwachung
10. Filterkondensator
11. Umrichterstrom

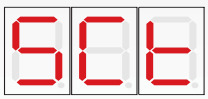
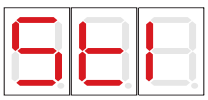
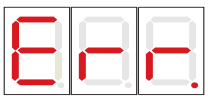
8
STÖRUNGEN UND WARNUNGEN

8.1 FEHLERMELDUNGEN

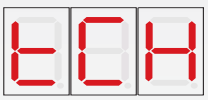
Die Fehlerbeseitigung hängt vom Schweißprozess ab. Beim E-HAND werden die Schweißoperationen plötzlich abgebrochen, wenn ein Fehler vorhanden ist. Beim WIG werden die Schweißoperationen behutsam abgeschaltet, wenn ein Fehler vorhanden ist (außer dem Sticking Fehler). Diese vorsichtige Abschaltung ist ähnlich der Abschaltung vom Benutzer, d.h. beim Loslassen der Brennertaste. Deswegen konnte es passieren, wenn die Rampen aktiv sind, das Gerät funktioniert noch und führt diese Funktionen durch.

8.2 FEHLERBESCHREIBUNG

Hier sind die mögliche Led-Fehlermeldungen auf dem Display:

FEHLER	BESCHREIBUNG
	**Kurzschluss Fehler auf dem Display erscheint “S.Ct.”.** Dieser Fehler passiert nur, wenn das Gerät E-HAND schweißt. Wenn vom MIG Schweißen zum E-HAND Schweißen startet und der Elektrode das Werkstück oder eine andere metallische Fläche berührt, meldet der Kurzschluss Fehler, der das Inverter einschalten verhindert. Wegen dieses Fehlers wird das Gerät nicht funktionieren. **Fehlerbeseitigung** Die Elektrode vom Werkstück entfernen, das Gerät schweißt wieder.
	**Sticking Fehler auf dem Display erscheint “Stl”.** Der Fehler meldet, wenn die Elektrode am Werkstück beim Schweißen klebt. Wegen dieses Fehlers wird das Gerät nicht funktionieren **Fehlerbeseitigung** Die Elektrode vom Werkstück entfernen, das Gerät schweißt wieder.
	**Power Fault Fehler: Übertemperatur des Inverters, Übertemperatur der Gruppe AC und Netzfehler auf dem Display erscheint “Err” und der gelbe LED entzündet sich.** Der Fehler konnte von verschiedenen Bedingungen verursacht werden: • wegen der Übertemperatur des Inverters; • wegen der Übertemperatur der Gruppe AC; • wegen eines Stromproblems des Gerätes; • das Relais von Soft Start nicht geschlossen ist. Diese Bedingungen erlauben das Ausschalten des Gerätes, das Gerät funktioniert nicht. **Fehlerbeseitigung** Das Gerät wird automatisch funktionieren, wenn die Ursache des Fehlers beseitigt wird.

8
STÖRUNGEN UND WARNUNGEN

FEHLER	BESCHREIBUNG
	Netz-Überspannung Fehler (duty cycle) auf dem Display erscheint “tHr” und das gelbe LED entzündet sich. Dieser Fehler passiert wegen einer übermäßigen Übertemperatur, eine Wärmeübertemperatur passiert **Fehlerbeseitigung** das Gerät schweißt wieder, wenn die Temperatur einen unkritischen Wert erreicht
	**Gedrückte Brennertaste Fehler beim Einschalten auf dem Display erscheint “tCH”.** Dieser Fehler passiert nur, wenn das Gerät MIG schweißt. Das Gerät meldet diesen Fehler, wenn die Brennertaste nach dem Einschalten gedrückt ist. Wegen dieser Bedingung funktioniert das Gerät nicht. **Fehlerbeseitigung** Um den Fehler zu beseitigen, die Brennertaste loslassen.

NB: Diese Bedienungsanleitung beschreibt nicht alle mögliche Fehler. Einige Fehler sind für den verwendeten Prozess bestimmt, der nicht im analysierten Gerät vorhanden sein konnte.

9
WARTUNG UND PFLEGE

9.1 TÄGLICHE WARTUNGSARBEITEN

- Netzzuleitung und entsprechende Zugentlastung
- Schweißstromleitungen (auf festen, verriegelten Sitz prüfen)
- Gasschläuche und entsprechende Schalteinrichtungen (Magnetventil)
- Gasflaschensicherungselemente
- Bedien-, Melde-, Schutz- und Stelleinrichtungen (Funktionsprüfung)
- Sonstiges, allgemeiner Zustand

9.2 MONATLICHE WARTUNGSARBEITEN

- Gehäuseschäden (Front-, Rück-, und Seitenwände)
- Transportrollen und entsprechende Sicherungselemente
- Transportelemente (Gurt, Kranösen, Griff)
- Wahlschalter, Befehlsgeräte, NOT-AUS-Einrichtungen, Spannungsminderungseinrichtung, Melde- und Kontrollleuchten
- Kühlmittelschläuche und entsprechenden Anschlüsse auf Verunreinigungen prüfen
- Kontrolle der Drahtführungselemente (Einlaufnippel, Drahtführungsrohr) auf festen Sitz.

Neben den hier erwähnten Vorschriften zur Prüfung sind die jeweiligen Landesgesetze bzw. -vorschriften zu erfüllen.

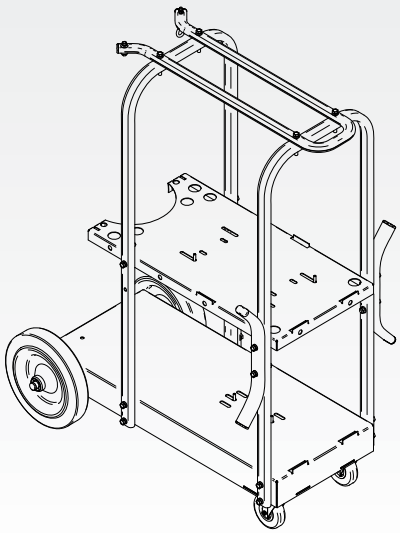
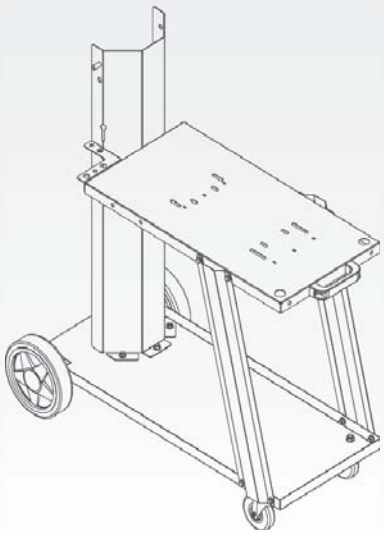
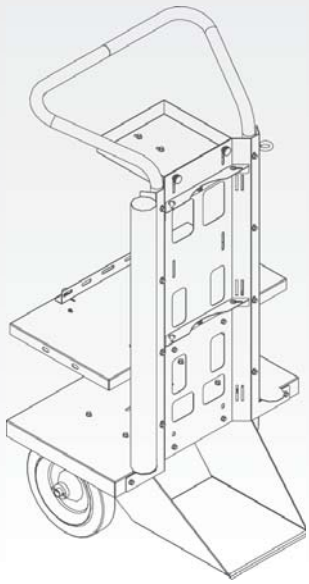
9.3 REPARATURARBEITEN

Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von ausgebildetem autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Ansonsten erlischt der Garantieanspruch. Wenden Sie sich in allen Service-Angelegenheiten grundsätzlich an ihren Fachhändler, den Lieferant des Gerätes. Rücklieferungen von Garantiefällen können nur über Ihren Fachhändler erfolgen. Verwenden Sie beim Austausch von Teilen nur Originalersatzteile. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist der Gerätetyp, Seriennummer und Artikelnummer des Gerätes, Typenbezeichnung und Artikelnummer des Ersatzteiles anzugeben.

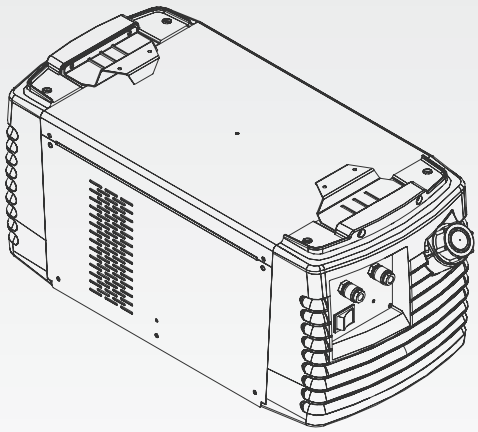
NB: Für die Entsorgung siehe den Absatz am Ende der Bedienungsanleitung.

10.1 FAHRWAGEN

Verschiedene Fahrwagen nach dem Bedürfnis verfügbar sind:

C3	C9	C11
		
580.600.002	**580.690.005**	**580.690.007**
WxLxH 550x960x1620 mm 27 kg	WxLxH 475x975x1005 mm 22 kg	WxLxH 600x565x1200 mm 30 kg

10.2 WASSERKÜHLUNG (WCS3 -1PH230V)

WCS3

580.522.053
1 Ph - 230V 260x640x260 mm 23 kg

10.3 ZUBEHÖRE

KODE	BESCHREIBUNG
	KABELN
049.600.055	Kabel mit Massenzange 25 mm2 - dinse 50 mm2 - 3 m
049.600.057	Kabel mit Massenzange 50 mm2 - dinse 50 mm2 - 3 m
280.500.004	Druckminderer mit 2 Manometer Macro CO2/Argon
580.600.002	Fahrwagen C3
580.600.005	Fahrwagen C9 mit Spulenadapter 300mm
421.101.001	Fussfernregler - 5 m - 7 Pol Stecker
421.100.005	Manueller Fernsteller- L= 5 m - 7 Pol Stecker
	LUFT
043.600.236	Brenner TT26 - 4 m - dinse 50 mm2 - 7 Pol Stecker
043.600.239	Brenner TT 26 - 8 m - dinse 50 mm2 - 7 Pol Stecker
	WASSER
580.522.053	Wasserkühlung
043.600.234	Brenner TT 18 H2O - 4 m
043.600.235	Brenner TT18 H2O - 8 m
	E-HAND ZUBEHÖRE
489.603.411	Kabelset komplett 25 mm2 - dinse 50 mm2 - L=3+2

11
ENTSORGUNG

11.1 ENTSORGUNG

Dieses Produkt beinhaltet elektrische oder elektronische Materialien.
Der Hersteller als Hersteller von elektrischen und elektronischen Komponenten befolgt die europäische Richtlinie 2012/19/UE nach dem italienischen DLGS 14. März 2014 Nr. 49.
Die Präsenz dieser Materialien konnte negativ die Umwelt beeinflussen, wenn diese nicht richtig entsorgt werden.
Dieses Etikett auf dem Produkt bedeutet, es darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden sondern muss es separat entsorgt werden.
Als Verbraucher sind Sie verantwortlich, dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen.
Wenn Ihr Lieferant bietet eine Entsorgungsanlage, bitte verwenden Sie diese oder kontaktieren Sie die Behörde / Gemeinde, um dieses Produkt richtig zu entsorgen.

ASSISTANCE

+39-039-6079326

PHONE **+39-039-6079326**
FAX **+39-039-6079334**

TECHNICAL ASSISTANCE:
service.welding@fimer.com

MONDAY TO FRIDAY
09.00 - 12.30
15.30 - 17.00

FIMER
YOUR BRAND, YOUR WELDING

Via J.F. Kennedy - 20871 Vimercate (MB) Italy
Phone: +39 039 98981 | Fax +39 039 6079334

www.fimer.com | info@fimer.com